

**UNIVERSIDADE DE LISBOA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS**

**SECÇÃO AUTÓNOMA DE HISTÓRIA E FILOSOFIA DAS CIÊNCIAS**



## **PERSPECTIVA E CONHECIMENTO**

**Pedro Rosa Vieira Caldas**

**MESTRADO EM HISTÓRIA E FILOSOFIA DAS CIÊNCIAS**

**2010**

**UNIVERSIDADE DE LISBOA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS**

**SECÇÃO AUTÓNOMA DE HISTÓRIA E FILOSOFIA DAS CIÊNCIAS**



## **PERSPECTIVA E CONHECIMENTO**

**Dissertação orientada pela  
Prof. Doutora Olga Maria Pombo Martins**

**Pedro Rosa Vieira Caldas**

**2010**

Quero agradecer a atenção, a generosidade e o estímulo da Professora Olga Pombo,  
sem os quais eu não teria conseguido acabar esta dissertação de tese.  
Obrigado, Professora, pela sua perspicácia na sugestão de temas e leituras,  
por me inculir perseverança, e pelo seu respeito pelos meus tempos  
talvez demasiadamente lentos para esta época de teses rápidas.

Uma palavra de agradecimento também à Rosa, pela troca de impressões e pelas  
sugestões durante este longo tempo de gestação e escrita.

Pedro Caldas

## **PERSPECTIVA E CONHECIMENTO**

### **ÍNDICE**

<b>Introdução</b>	<b>5</b>
<b>1. A perspectiva linear</b>	<b>12</b>
1.1. A perspectiva linear entre a ciência e a arte	12
1.2. A redescoberta da perspectiva linear na Florença do século XV	15
1.3. A perspectiva linear e a ciência	24
1.4. A perspectiva linear entre a percepção e a representação	30
1.5. A preponderância da visão. Uma nova estrutura espacial	41
<b>Conclusão da primeira parte</b>	<b>47</b>
<b>2. O ponto de vista na ciência</b>	<b>51</b>
2.1. Blumenberg e a distância	54
2.2. Hannah Arendt e a descoberta do ponto de vista arquimediano	70
2.4. Sloterdijk e a captação a Terra	91
<b>Conclusão</b>	<b>110</b>
<b>Bibliografia</b>	<b>128</b>



## **PERSPECTIVA E CONHECIMENTO**

## **PERSPECTIVA E CONHECIMENTO**

### **Introdução**

A invenção da técnica da perspectiva linear na pintura deu-se em Florença, na primeira metade do século XV. Este acontecimento revolucionou a arte ocidental, introduzindo regras geométricas estritas na construção do espaço pictural. Segundo muitos historiadores de arte e ensaístas, essa revolução não afectou apenas a arte: a partir da generalização da técnica da perspectiva a toda a arte ocidental, foi a própria percepção visual e o modo como nos relacionamos com o espaço que foi profundamente alterado. O conhecimento do espaço, a partir da representação em perspectiva linear, é diferente daquele que existia antes da introdução desta técnica na pintura. O espaço que é estruturado pela técnica da perspectiva linear anuncia, já, o espaço homogéneo e infinito da física moderna.

As primeiras experiências de Brunelleschi de construir o espaço pictural com base na perspectiva linear ou geométrica, datam de 1425, e foram imediatamente seguidas pela utilização desse método por outros artistas florentinos: Donatello, Masaccio e Masolino. Esse novo método de pintar espalhou-se depois por toda a Itália.

Em 1435/36, Leon Battista Alberti escreveu o primeiro tratado sobre as regras de construção geométrica da perspectiva linear. Em dois séculos, principalmente depois da edição tipográfica do tratado sobre pintura de Alberti, em 1540, a técnica da perspectiva geométrica conquistou toda a arte europeia, até ser considerada o único, o verdadeiro, ou pelo menos o melhor ou o mais legítimo método de construção espacial nas artes visuais. A partir daí até à revolução Impressionista, na segunda metade do século XIX, as artes plásticas utilizaram sempre a técnica da perspectiva linear, considerado o único método possível de representação.

De forma breve, diria que a técnica da perspectiva linear se baseia na geometria de Euclides e na teoria óptica de Ptolomeu, ou seja, na propagação dos raios luminosos em linha recta e numa construção que utiliza a geometria euclidiana. O pintor determina um ponto de fuga, para onde as linhas rectas paralelas parecem convergir em profundidade e um *ponto de vista* monocular único, que determina uma posição fixa para o observador. O pintor pinta como se projectasse o espaço tridimensional numa superfície de representação plana (superfície que corresponde a um corte na pirâmide óptica), criando assim a ilusão da terceira dimensão. Ao pintar ou ao olhar um quadro pintado segundo a técnica da perspectiva linear, é como se o observador (seja o pintor, seja quem admira a pintura) visse o motivo, o tema (a natureza representada), pintado *através de uma janela*, colocando-se *à distância e exteriormente* ao espaço representado.

A minha dissertação assume como sua a tese segundo a qual, desde as suas primeiras utilizações pictóricas em Florença, a técnica da perspectiva linear em pintura

permite estabelecer diversas pontes entre a ciência e a arte. Tanto a utilização de uma teoria óptico-geométrica que tem origem em Euclides e Ptolomeu; como o modo como a representação pictural estrutura o espaço, que é semelhante ao modo como a geografia e a cartografia estruturam a superfície terrestre para a projectarem em cartas; como a aplicação dos princípios da perspectiva linear nas imagens e modelos que a ciência constrói para visualizar as suas teorias e a adopção da geometria descritiva - que é uma consequência directa da construção em perspectiva linear - na tecnologia e na ciência, tudo são pontes, ligações que a perspectiva linear estabelece entre a ciência e a arte.

Além disso, a emergência da perspectiva linear e a emergência da ciência moderna aconteceram naquele momento de transição da civilização ocidental da Idade média para a modernidade. A descoberta ou invenção da técnica da perspectiva linear pelas artes plásticas acompanhou, temporalmente, uma nova maneira de observar o Mundo por parte dos estudiosos da natureza que resultou naquilo a que se chama a Revolução Científica.

Sabemos que a Revolução Científica foi feita, em grande parte, pela Astronomia que, por intermédio do telescópio (instrumento que utiliza a mesma teoria óptica que a técnica da perspectiva linear), retirou a Terra da sua posição central no Universo, colocando-a numa posição periférica, a rodar em volta do Sol. Copérnico, depois Galileu, Kepler e Newton são os principais autores responsáveis por essa mudança de posição da Terra. Mudança essa que acarretou uma operação delicada: para conseguir visualizar o movimento da Terra, foi necessário que os cientistas operassem uma mudança mental, colocando-se num ponto de vista *exterior* à Terra. Copérnico só conseguiu visualizar o movimento dos planetas em volta do Sol porque se colocou

mentalmente no centro do novo sistema heliocêntrico, porque foi capaz de se colocar mentalmente na posição de alguém que observa os planetas a partir do Sol. Os cientistas tiveram de imaginar a Terra e o sistema solar *a partir de fora*, como que observando de um ponto *distante* no espaço celeste, para poderem compreender e aceitar a nova estrutura espacial do universo. Esse olhar de fora do sistema solar só foi conseguido a partir do momento em que começaram a ser utilizados instrumentos de observação auxiliares dos sentidos. Por outras palavras, a ciência moderna foi obrigada a constituir um novo *ponto de vista* para, a partir dele, observar a natureza. E, essa invenção tem uma profunda afinidade com a técnica de perspectiva linear.

Para reflectir sobre a questão do ponto de vista, irei questionar a história da invenção da perspectiva linear no mundo ocidental. Na projecção que a técnica da perspectiva linear utiliza, o ponto de vista, ou seja, a posição do observador, encontra-se fora da pintura. A técnica da perspectiva linear utiliza um ponto de vista estruturante que é exterior e distante relativamente ao representado.

Nesta dissertação vou defender a tese que a ciência moderna e a perspectiva linear pictórica partilham as propriedades fundamentais do ponto de vista de onde uma observa a natureza e a outra constrói a representação pictórica. Esse ponto de vista, como vou provar tem, tanto na ciência moderna como na perspectiva linear pictórica, três propriedades fundamentais comuns que são *a distância* do observador face ao observado, a *exterioridade* do ponto de vista e a *utilização de instrumentos* na observação.

Esta dissertação está dividida em duas partes.

Na primeira parte exponho o modo como as artes plásticas se apoderaram, a partir do século XV, da técnica da perspectiva linear, ou seja, faço uma pequena história dessa técnica, salientando as suas raízes na ciência clássica. Depois de uma explicação sucinta do modo de funcionamento da técnica da perspectiva linear na pintura, faço um paralelo com o modo de representação da superfície da Terra em cartografia. Em ambos os casos, é a partir de uma construção geométrica semelhante, a partir de um ponto de vista exterior e distante, que o espaço é estruturado numa grelha de coordenadas, ou seja, nos inícios da era moderna, estabelece-se na ciência e na arte uma profunda afinidade no pensamento sobre o espaço e o modo de o representar, absolutamente distinto do pensamento e do modo de representação medieval do espaço.

O que pretendo mostrar nesta dissertação é que, na modernidade, a técnica da perspectiva linear é, de alguma maneira, um veículo preferencial de contacto entre dois grandes campos de actividade humana, a ciência e a arte. Desde a adopção, no século XV, da perspectiva linear como técnica de representação privilegiada nas artes plásticas ocidentais, há um vaivém de influências, uma transferência de conhecimentos, uma interacção virtuosa que não acaba de se dar e que é ainda audível nos dias de hoje. Assim se justifica que, na segunda parte desta dissertação, eu possa fazer apelo a três autores contemporâneos para me ajudar a clarificar aquela relação. Os autores em causa são Hans Blumenberg, Peter Sloterdijk e Hannah Arendt.

Em muitos dos seus trabalhos, mas em particular em “Naufrágio com espectador”, Blumenberg faz uma espécie de arqueologia, ou melhor, uma paleontologia da posição da teoria a partir do estudo das mudanças efectuadas nalgumas metáforas que atravessam os textos literários ou filosóficos desde a Antiguidade. Essas metáforas ajudam Blumenberg a questionar qual a posição da teoria relativamente ao mundo e

relativamente à acção. Nesse sentido, penso que a reflexão de Blumenberg poderá auxiliar-me na determinação das propriedades da distanciação e da exterioridade do ponto de vista da ciência.

Para Blumenberg, o ponto de vista da teoria supõe a observação à distância. Para fazer teoria, o observador não se pode deixar imergir, sufocar, afogar pela mundanidade, pelos fenómenos. A construção da teoria, segundo Blumenberg, necessita que o sujeito se coloque numa posição de distância relativamente ao objecto de estudo. Mas este movimento tem simultaneamente outras características, uma vez que na Ciência o observador tem de operar um movimento de dentro para fora. É esse movimento que possibilita a observação a partir de um ponto de vista exterior e distante.

No último capítulo do seu livro “A condição humana”, capítulo a que chamou “*A Vita Activa* e a Era Moderna”, Hannah Arendt reconhece que as observações telescópicas de Galileu, que deram origem ao *Sidereus Nuncius*, foram determinantes para a demonstração da existência do movimento não circular e da corruptibilidade nos céus. Mas, para Arendt, o que acima de tudo as observações astronómicas de Galileu de 1609-10 fizeram foi catapultar o homem para o universo. O grande feito de Galileu foi descobrir aquilo a que H. Arendt chamou o “ponto de apoio” ou o “ponto vista arquimediano”, com referência à frase atribuída a Arquimedes. O grande feito de Galileu terá sido o facto de as suas observações terem proporcionado a descoberta desse ponto de apoio/de vista exterior. A partir dessas considerações, Arendt analisa os efeitos desse transporte do ponto de vista humano definitivamente para fora da Terra, para um local que é exterior à Terra e que não precisa sequer de se substituir ao ponto de vista de Deus. O observador moderno está algures no universo, sem necessidade de um ponto

definido, porque construiu sistemas de referência que pode deslocar para qualquer ponto do espaço.

Pelo seu lado, Peter Sloterdijk, no seu livro “*Palácio de Cristal*”, reflecte sobre a *captura do Mundo* operada pelo ocidente a partir da época das grandes descobertas portuguesas e espanholas. Ora, a meu ver, essa captura - que é simbólica e espacial, mas também económica e política - poderá ser posta em paralelo com a *captura* efectuada pela técnica da perspectiva linear — com as quadrículas, com o *velo* e a janela de Alberti, com a câmara escura — de que é contemporânea. Peter Sloterdijk estuda a captura como prática da globalização iniciada pelas potências europeias com as navegações quinhentistas, e o papel activo que nela tem a ciência moderna que então emerge. Só que, como Sloterdijk também mostra, este primeiro movimento de aproximação da ciência à Natureza é contrabalançado por um movimento quase imediato de distância, necessário também à captura. É assim que a dominação, o poder imposto primeiro pelas armas, pela presença física, é confirmada pela captura em nomes, em mapas, em grelhas de conhecimento transportadas pelo homem ocidental. Ou seja, para a consolidação da captura, para conseguir espalhar a toda a superfície do globo a sua dominação, foi necessário que o ponto de vista das potências ocidentais, onde se inclui também, evidentemente, o ponto de vista da ciência moderna, ganhasse distância relativamente ao observado e se exteriorizasse relativamente ao mundo captado/capturado — numa paradoxal aproximação ao mundo conhecido.



## **1. A perspectiva linear.**

### **1.1. A perspectiva linear entre a ciência e a arte**

Vivemos rodeados de tecnologia e vivemos rodeados de imagens.

O mundo em que actualmente vivemos: as nossas casas; as estradas que percorremos; os automóveis; os aviões; a tecnologia que utilizamos, bem como as imagens que nos rodeiam, omnipresentes no computador; no telemóvel; na televisão; no cinema; nos jornais; em cartazes publicitários, só são possíveis devido à perspectiva linear. O mundo que nos afoga em tecnologia e imagens é como é, devido às possibilidades trazidas pela perspectiva linear renascentista.

A perspectiva linear ou geométrica, descoberta no século XV, foi intensamente utilizada nas artes visuais da cultura ocidental até meados do século XIX. Actualmente, embora as representações artísticas tenham deixado de utilizar a construção geométrica da perspectiva linear (há excepções auto-conscientes ou irónicas), os artistas não podem deixar de conhecer essa construção e o modo como foi utilizada na história da arte. E há

duas artes, a fotografia e o cinema, que continuam a utilizar os princípios da perspectiva linear. Essas duas artes só existem porque utilizam a perspectiva linear tanto na representação das imagens, como na tecnologia (câmara escura, lentes) de que se servem para a captação dessas imagens. Apesar do abandono da perspectiva e do realismo nas artes visuais, continua a haver uma “retórica da realidade” da imagem fotográfica e a crença de que a imagem fotográfica nos deixa ver a realidade, sendo até mais “objectiva” que o olho humano. Exceptuando a pintura e a escultura recentes, a perspectiva linear pictórica, tal como foi definida na Renascença, continua a rodear-nos, na avalanche de imagens que diariamente nos submerge.<sup>1</sup>

A tecnologia de que estamos rodeados e que utilizamos em permanência — seja o computador, o automóvel, o avião, as auto-estradas, a arquitectura ou os iPods e iPads — só existe porque foi projectada com o auxílio de uma construção geométrica que utiliza o rebatimento das três dimensões num plano e o ponto de vista central único. A geometria descritiva, herdeira directa da perspectiva linear renascentista e que é utilizada na modelização e projecção à escala, é uma ferramenta fundamental para a tecnologia e para a ciência. A geometria descritiva permite a modelização na ciência, em arquitectura e na tecnologia. O 3D, o CAD, os gráficos de computador, a geometria computacional... são tudo técnicas que utilizam os princípios da perspectiva linear

---

<sup>1</sup> Martin Kemp considera que o que ele chama a *explosão de imagens* contemporânea é um fenómeno tão importante como a revolução visual da Renascença, *Seen/unseen : art, science, and intuition from Leonardo to the Hubble telescope*, Oxford university press, New York, 2006. (p. 2). Sobre este assunto ver também o posfácio de Samuel Y. Edgerton, *The Mirror, the Window, and the Telescope*, Ithaca, Cornell University Press, 2009, pp 168-174.

albertiniana.<sup>2</sup> A ilusão da terceira dimensão, desenhada no plano à escala, permite à ciência e à tecnologia prever, modelizar, pensar o que não existe.

A perspectiva linear foi inventada e começou a ser utilizada nas artes durante o século XV, mas está também ligada às ciências. Pela sua posição na confluência da ciência e da arte, é estudada tanto na história de arte como na história da ciência, e deve ser equacionada tanto a partir da ciência como a partir da arte. Foi inventada (ou redescoberta...) pela arte do século XV de modo a criar a ilusão da profundidade, da terceira dimensão, para criar um novo espaço racionalizado, geometrizado, radicalmente diferente daquele usado nas representações artísticas da Idade Média. A vontade de racionalização do espaço pictórico significa que esse espaço foi organizado de modo a *significar* coisas diferentes das que o espaço pictórico medieval significava. A perspectiva linear renascentista criou um espaço de representação pictórico que perdura até hoje, um espaço racionalizado mas ilusório, um espaço realista mas necessitando de uma aprendizagem de leitura.

A função da imagem na arte mudou, a partir de meados do século XIX. A arte contemporânea libertou-se do espaço/tempo naturalista oferecido pela perspectiva linear. A representação visual na ciência não. A ciência continua a acreditar na objectividade das imagens. Continua a olhar “naturalisticamente” para o conteúdo das imagens, pensando no seu referente, desprezando a sua forma e a sua matéria. As representações pictóricas ou visuais continuam a ser, na ciência, “imagens da realidade”. As imagens científicas continuam a ser “tiradas da realidade”, continuam a

---

<sup>2</sup> “Os parâmetros básicos para a construção de espaço no computador, utilizando os eixos X, Y e Z para definir as três dimensões coordenadas, são precisamente aqueles estabelecidos pelos perspectivistas da Renascença: acima e

ser imagens “nas quais se pode confiar”. Talvez não pudesse ser de outra maneira. A perspectiva linear, criadora de uma ilusão óptica e espacial, produz o naturalismo objectivo de que a ciência tem necessidade para se poder colocar na posição de “observadora privilegiada da natureza”. Nesta tese, não irei abordar a crença da ciência na natureza naturalista da imagem. Esse é um assunto extenso e complexo, que ocuparia pelo menos outra tese... Neste primeiro capítulo, apoiando-me sobretudo em Samuel Y. Edgerton, vou antes traçar uma pequena história da perspectiva linear, tentando equacionar a perspectiva linear como estando num lugar *entre*: entre a ciência e a arte, entre a percepção e a representação, entre o observador e a realidade, entre a teoria da luz e a teoria da visão. E deixarei uma pergunta para a segunda parte desta tese: pode a perspectiva linear em pintura, com o seu ponto de vista único, ser uma imagem da ciência? Ou, pondo a questão noutros termos: há alguma coisa em comum, e se sim, o quê, entre o ponto de vista da construção geométrica da perspectiva linear e o ponto de vista onde a ciência moderna se coloca para observar a natureza?

## **1.2. A redescoberta da perspectiva linear na Florença do século XV.**

A data de 1425 sinaliza um facto civilizacional da maior importância, que muda radicalmente a história da arte ocidental. As experiências de Filippo Brunelleschi de 1425 sobre a representação do espaço em perspectiva linear e as pequenas pinturas daí

---

abaixo, dentro e fora, e de lado a lado”. Martin Kemp, *Seen/unseen*, p. 13.

resultantes, hoje desaparecidas, são consideradas por Samuel Y. Edgerton como um acontecimento decisivo na constituição da nossa civilização. Edgerton considera que a descoberta da geometria subjacente à pintura em perspectiva linear é uma das ideias mais importantes e decisivas na história da civilização ocidental.<sup>3</sup>

A perspectiva linear ou geométrica, cujos princípios fundamentais são a propagação da luz em linha recta e a existência do ponto de fuga, foi o método de projecção aplicado quase universalmente na pintura ocidental a partir da segunda metade do século XV até finais do século XIX. Nenhuma outra grande civilização, para além da clássica e da ocidental a partir do Renascimento, se parece ter interessado por estas regras de representação. O facto de desconhecermos quase totalmente a pintura da antiguidade clássica, assim como tratados sobre perspectiva, impede uma afirmação taxativa sobre o conhecimento que os artistas da antiguidade teriam acerca das regras da perspectiva linear. No entanto, Samuel Y. Edgerton defende<sup>4</sup> que a perspectiva linear foi uma redescoberta renascentista de um método já descrito por Ptolomeu (c. 140 D.C.) na sua *Geographia*, tratado recebido entusiasticamente pelos humanistas Florentinos do *Quattrocento*. Edgerton fala de “redescoberta” porque se fica a saber, a partir do tratado de Ptolomeu, que na Grécia e Roma clássicas já eram conhecidas as regras da perspectiva geométrica, apesar de Ptolomeu as aplicar apenas à feitura de mapas geográficos. Edgerton refere que Vitruvius, no tratado *De architectura* (c. 250 AC), faz “referência a antigos desenhos de cena que implicavam a compreensão da noção de “ponto de fuga” da perspectiva linear na antiga arte Grega e Romana.”<sup>5</sup> *Scenographia* era o antigo nome latino para a arte de concepção e construção de cenários teatrais, e é

---

<sup>3</sup> Samuel Y. Edgerton, *The Mirror, the Window, and the Telescope*, Ithaca, Cornell University Press, 2009, (p. xiii).

<sup>4</sup> *The Renaissance Rediscovery of Linear Perspective*, Basic Books, New York, 1975

apenas a partir dela que podemos ter algumas certezas sobre a aplicação das regras da perspectiva linear nas artes da Antiguidade. Vitruvius descreve o modo como os gregos “criavam fundos de cenário ilusionistas, por meio do que deve ter sido uma forma precoce de perspectiva linear geométrica”.<sup>6</sup>

Em finais do século XIV, em plena redescoberta dos autores clássicos, um grupo de intelectuais criou em Florença uma “Academia Grega” para aprofundar o estudo da língua e da cultura gregas. Manuel Chrysoloras, um académico bizantino que fora contratado por estes intelectuais para lhes ensinar a língua grega fez, juntamente com Jacopo d’Angelo, uma viagem a Constantinopla com o intuito de comprarem mais livros em grego. Terão regressado a Florença pelo ano de 1400 com um atlas de Ptolomeu na bagagem. Essa primeira *Geographia* de Ptolomeu trazida para o ocidente já não existe, mas seria, segundo Edgerton, muito semelhante às cópias do século XIV que se encontram na Biblioteca Vaticana de Roma e na Biblioteca Laurenziana, em Florença.<sup>7</sup> Estes exemplares contêm os oito livros da *Geographia* mais vinte e sete mapas.

Edgerton assinala o impacto que a *Geographia* teve na poderosa elite intelectual florentina, sobretudo os sistemas de projecção propostos por Ptolomeu, que considera mais importantes do que os seus conhecimentos geográficos.<sup>8</sup> A teoria contida na *Geographia* teve uma influência decisiva na cartografia, na geografia e na pintura subsequentes e, portanto, no modo como o mundo passou a ser representado. A posição

---

<sup>5</sup> Ver tabela cronológica da perspectiva linear in Edgerton, *The Renaissance...*, (p. xv). (Não havendo indicação em contrário, a tradução é minha).

<sup>6</sup> Edgerton, *The Mirror*, ..., p. 16.

<sup>7</sup> Edgerton, *The Renaissance...*, p. 179, nota 8 ao capítulo VII, “O atlas de Ptolomeu era bem conhecido no mundo Bizantino e no Islão, (...) , mas até ao século quinze tinham escapado completamente ao conhecimento do Ocidente.”

do homem no mundo mudou, uma vez que a Terra pôde ser representada a partir de um ponto de vista *exterior* ao globo terrestre, retirando ao Deus cristão o seu lugar de observador exterior, distanciado e privilegiado. A descoberta das projecções de Ptolomeu terá permitido a “redescoberta” da representação pictórica em perspectiva linear.

A experiência de Brunelleschi de 1425 que marca o nascimento da perspectiva linear consistiu na pintura do Baptistério e da Praça da Catedral no centro da qual está implantado, a partir da entrada do Duomo (ou catedral) de Florença e de costas voltadas para o seu modelo, por intermédio de espelhos planos. Brunelleschi pintou a sua vista do Baptistério e da praça da Catedral segundo a perspectiva linear e demonstrou, na prática, a existência de regras que possibilitam uma representação da realidade, e da própria ilusão da realidade em pintura, através de uma construção geométrica que pressupõe a propagação linear da luz e uma teoria óptico-geométrica de construção, num plano, da ilusão de profundidade a três dimensões.

Edgerton argumenta<sup>9</sup> que a introdução da perspectiva linear foi quase repentina, não em todos os pintores, evidentemente, mas que em Florença em escultores e pintores como Masaccio, Donatello, Masolino, Fra Angelico ou Paolo Uccello, é visível a diferença entre as suas obras anteriores e posteriores a 1425, e que é visível um trabalho de adaptação, primeiro às regras de Brunelleschi, e depois aos preceitos e regras de Leon Battista Alberti, de modo a adaptar a ilusão da perspectiva às exigências da composição, do gosto, dos efeitos desejados. Edgerton sustenta que Giotto e outros pintores pré-renascentistas utilizavam já construções pictóricas em perspectiva (atmosférica e/ou natural) mas ainda não com as regras geométricas da perspectiva

---

<sup>8</sup> Edgerton, *The Renaissance...*, pp. 97 sgts

linear, e faziam-no não para recriarem um espaço pictórico realista (ou naturalista) mas antes para recriarem a ilusão de um espaço teatral.<sup>10</sup>

O escultor Donatello e os pintores Masaccio e Masolino, amigos de Brunelleschi, começaram imediatamente, a partir de 1425/6, a utilizar a construção geométrica da perspectiva linear nas suas obras, e rapidamente por toda a Itália, e depois na Europa, se conheceram as possibilidades de pintar ou esculpir utilizando uma construção geométrica que racionalizava o espaço pictórico através da ilusão de uma terceira dimensão. Os artistas dos primeiros tempos da Renascença procuravam revalorizar os valores da antiguidade clássica nas suas obras, a harmonia, o equilíbrio, a temperança, a par das experiências sobre a estrutura do espaço, de modo a tornar o espaço racionalizado, geometrizado. O artista que adoptava este estilo da Renascença devia, além disto, segundo Federico Zeri<sup>11</sup> ser profundo conhecedor da anatomia, da estrutura interna do corpo humano, para saber expressar sentimentos e atitudes psicológicas verdadeiras, e devia ainda saber utilizar com mestria um *chiaroscuro* nas superfícies representadas, proveniente de uma única fonte de luz bem definida. Numa palavra, devia limitar-se ao essencial. Tudo devia contribuir para a construção de um novo espaço pictural racional e estruturado, onde a ilusão da profundidade fosse perfeita, onde tudo contribuísse para o realismo da representação. Poucos pintores conseguiram ou se interessaram por todas as regras que contribuía para este estilo realista e, como acontece frequentemente em arte, neste segundo quartel do século XIV coexistiam estilos diversos. A maioria dos pintores não seguia as regras classizantes que definem o estilo renascentista, regras descritas e sistematizadas por Leon Battista Alberti nos seu

---

<sup>9</sup> Edgerton, *The Mirror ...* , p. 90.

<sup>10</sup> Edgerton, *The Mirror ...* , p. 16.

<sup>11</sup> Federico Zeri, *Renaissance et pseudo-Renaissance*, Payot & Rivages, 2001, Paris, original: 1983, Einaudi, trad.: Christian Paoloni. pp. 11-12.



tratados sobre pintura, escultura e arquitectura. Essas regras de harmonia, equilíbrio e temperança, vinham do mundo clássico. Para além da *avant-garde* florentina constituída pelos quatro artistas mencionados — Brunelleschi, Donatello, Masaccio e Masolino — houve muito poucos (entre outros, Piero della Francesca, Andrea Mantegna, mais tarde Rafael e Tiziano) que aceitaram submeter-se ao racionalismo classizante deste estilo. A atitude dos que seguiam este estilo era formal, mas também moral e, também aqui, Alberti sistematizou as atitudes ou regras que deviam presidir à nova pintura. Estas “regras de uma ética estóica ou evangélica” como diz Federico Zeri<sup>12</sup>, foram muito dificilmente seguidas em conjunto com as da racionalização do espaço. Na maioria das vezes, a perspectiva linear era usada em contextos estética e moralmente opostos aos pressupostos do estilo Renascentista, retendo apenas um dos aspectos - o *chiaroscuro*; a impassibilidade moral; a construção geométrica do espaço - da primeira Renascença artística de Florença. Paolo Uccello, por exemplo, embora apaixonado pela perspectiva linear, é considerado por Zeri um bom exemplo de artista inserido no estilo gótico internacional, em plena expansão no século XIV e no início do século XV. Os estilos não se sucedem como dinastias, como diz Henri Focillon.<sup>13</sup> Ao lado de artistas inovadores encontramos outros que, já utilizando e dominando as regras da perspectiva, se encontram ainda ligados ao espírito e às formas da Idade Média. Para Focillon,<sup>14</sup> um artista tão eclético, sabedor e com um domínio da técnica sem falhas como Leonardo da Vinci, tem um pensamento que pertence ainda à Idade Média.

---

<sup>12</sup> Federico Zeri, *Renaissance et pseudo-Renaissance...*, p. 49.

<sup>13</sup> *Arte do Ocidente*, ed. Estampa, Lisboa, 1980. Trad.: José Saramago. p. 21.

<sup>14</sup> *Arte do Ocidente*, p. 353

## A teoria de Alberti

Leon Battista Alberti, um humanista do século XV, escreveu o tratado *De pictura* onde sistematiza e teoriza as regras para pintar com o auxílio da construção em perspectiva linear. O tratado sobre pintura de Alberti apareceu entre 1435 e 1436, nas suas duas edições, em vernáculo Toscano e em Latim. Alberti terá tido uma importância decisiva para a subsequente aplicação deste método à arte ocidental, primeiro italiana, depois europeia, principalmente depois da primeira edição impressa do seu tratado, (a versão latina foi impressa em 1540, o que facilitou a sua difusão durante o século XVI).

A perspectiva linear exige, por um lado, as leis da óptica geométrica (a luz propaga-se em linha recta) e, por outro, a existência de lugares particulares no espaço onde os raios convergem – o “ponto central” de Alberti, a que modernamente chamamos ponto de fuga, e o seu equivalente do lado do observador, o ponto de observação ou “ponto de vista”. Na perspectiva frontal estes dois pontos são unidos pelo “raio central”, o raio mais curto entre o objecto e o olho, perpendicular à tela, ou ao plano de projecção.

Para Alberti o propósito da pintura seria, acima de tudo, moralizador, mostrando exemplos nobres e heróicos pintados segundo regras estritas de medida, contenção e composição. Segundo Edgerton, Alberti pretendia acima de tudo mostrar que a pintura podia ser um exercício intelectual profundo que permitiria “o conhecimento de um mundo ideal: um mundo tal como era concebido pelos ideais da antiga Roma, que acompanhavam a ordem, a harmonia e a proporção exemplificados nas ciências matemáticas.”<sup>15</sup> As regras geométricas para a representação do mundo ordenam e

---

<sup>15</sup> Edgerton, *The Renaissance...*, p. 40

organizam esse mundo. A própria ordem representada na composição da pintura devia servir de exemplo moral.

Como observa Edgerton, a pintura passou de *um espelho* da natureza (o espelho de Brunelleschi) para *uma janela sobre a natureza*.<sup>16</sup> Para Alberti pintar, ou desenhar, deveria ser como ver o mundo através de uma janela, ou melhor, seria como dar a ver um corte no cone ou pirâmide visual perpendicular ao eixo óptico. A realidade estaria como que projectada num plano da pirâmide óptica, que seria o plano da pintura. A “janela de Alberti”, descrita no Livro 2 do seu tratado sobre pintura, é uma moldura dentro da qual foi fixada uma grelha rectilínea, a que Alberti chamou véu, ou *velum* em Latim. É uma superfície transparente que tem desenhada uma grelha geométrica graduada, uma janela quadriculada para pintar a realidade, que permite ver essa realidade a ser desenhada a partir de uma quadrícula. É uma materialização de um plano de intersecção da pirâmide visual. A janela de Alberti vê o que se passa “no outro lado” *através de uma quadrícula que organiza o mundo* — o “outro lado” pode ser “a realidade”, uma cena de teatro ou a representação do divino. Edgerton compara esta pintura à cartografia, ou seja, o artista está a mapear uma porção do mundo visual, “como se fosse visto através de um mapa cartográfico transparente e organizando os detalhes de acordo com um sistema coordenado de verticais (meridianos) e horizontais (paralelos).”<sup>17</sup> A aproximação ao mundo é, para Edgerton, “secularizada”. Já não se procura *captar o reflexo divino*, mas *mapear o mundo visível*, numa posição exterior a esse mundo, “de fora da janela”.

---

<sup>16</sup> Edgerton, *The Mirror ...*, p. 145.

<sup>17</sup> Edgerton, *The Mirror ...*, p. 127.

Pelo seu lado, quando Erwin Panofsky<sup>18</sup> fala da “janela” através da qual se olha, na perspectiva linear, faz notar que essa janela nega o suporte material da pintura. Panofsky aceita e trabalha a noção de perspectiva em que o plano de projecção, ou seja, a tela “transparente”, é a janela através da qual se contempla *um espaço imaginário*, e não necessariamente a realidade. (v. p. 13)

As regras geométricas da perspectiva linear, mesmo quando deliberadamente não eram seguidas, espalharam-se rapidamente pelo mundo ocidental e, para Edgerton, não foram apenas as artes que em cem anos mudaram, foi a própria percepção ocidental.

A introdução do ponto de vista único e do ponto de fuga determinou a existência de uma distância do observador em relação ao objecto observado. O observador já não está imerso no tema observado, no mundo observado, mas fora dele. E ocupa um local de observação único e singular, de onde pode ver e pintar o mundo, e onde outros observadores se podem colocar e ver o objecto representado a partir dessa posição, como se o mundo estivesse ali, à sua frente, distante e exterior, a ser observado através de uma “janela pictórica” - a janela de Alberti. A pintura com o auxílio da perspectiva linear pode então ser encarada como “uma janela aberta para o mundo” ou para “a realidade” e transporta consigo a ilusão de que se vê na pintura aquilo que os objectos representados são na realidade. E o *velo* de Alberti é um excelente exemplo da estruturação do espaço, é “um modo de organizar o próprio mundo visível numa composição geométrica, estruturada numa rede de coordenadas de espaçamento definido.”<sup>19</sup> O *velo* pode ser considerado a materialização de uma “janela estruturante”

---

<sup>18</sup> Erwin Panofsky, *A perspectiva como forma simbólica*, Lisboa, Edições 70, 1999, trad. Elisabete Nunes. pp. 31, 70.

<sup>19</sup> Edgerton, *The Renaissance*, p. 119.

(porque estrutura o espaço) entre o pintor/observador e o objecto da pintura, aquilo que é representado. Uma janela para a realidade que coloca o observador imediatamente numa posição distanciada, *de fora* do mundo observado.

O espaço geometrizado é um espaço regulado, imbuído de harmonia e ordem, onde há apenas um lugar para o ver, e a existência desse lugar único do observador é, já por si, um indutor de ordem.<sup>20</sup> As principais propriedades desse *ponto de vista* que estrutura o espaço são, portanto, a *distância* relativamente ao observado, a *exterioridade* dessa observação, e a *interposição de instrumentos* entre o ponto de vista e o observado.

### 1.3. A perspectiva linear e a ciência.

#### A teoria de Ptolomeu

Na introdução à edição de 2000 da tradução anotada dos capítulos teóricos da *Geographia* de Ptolomeu, J. Lennart Berggen e Alexander Jones fazem uma pequena história da cartografia na idade clássica.<sup>21</sup> Para além da *Geographia*, não se conhecem outros tratados de cartografia da antiguidade, nem se conhecem as obras a que Ptolomeu faz referência como fontes do seu trabalho. Apesar disso, Berggen e Jones concluem que o que Ptolomeu parece fazer de diferente e de novo no seu tratado, é o facto de

---

<sup>20</sup> Os pintores começaram por pintar a partir do local exacto do ponto de vista da pintura, mas cedo perceberam que o observador “não precisava de estar fisicamente no local de onde o artista tinha projectado a pintura a partir do eixo perpendicular” para aceitarem a ilusão da perspectiva. “Os observadores, independentemente do local escolhido para olhar a pintura, identificam-se inconscientemente com o artista e imaginam-se no lugar dele, vendo as cenas tal como ele as viu na sua imaginação, do seu ponto de vista privilegiado.” (Panofsky, *A perspectiva*, p. 103)

<sup>21</sup> J. Lennart Berggen e Alexander Jones, *Ptolemy's Geography, An Annotated Translation of the Theoretical Chapters*, Princeton University Press, 2000, p. 3

referenciar cada localidade a duas coordenadas numéricas universais, latitude e longitude, de tal modo que o corpo do seu tratado – grande parte dos livros 2 a 7 – é uma longa lista ou catálogo de nomes de localidades da ecúmena (cerca de 8.000) com as respectivas coordenadas.<sup>22</sup> Parece que já Eratóstenes (c. 285-194 a.C.), segundo Estrabão, empregaria uma construção geométrica que incluía uma grelha de paralelos e meridianos. “Ptolomeu diz-nos que Marino [de Tiro] criticava «absolutamente todos» os métodos anteriores de fazer mapas planos, o que quer dizer que teria havido com certeza, antes do seu tempo, experiências consideráveis na feitura de tais mapas.”<sup>23</sup> Para além do facto de, na antiguidade, ser conhecida a possibilidade de localização de qualquer ponto no globo relativamente a duas coordenadas, Berggen e Jones chamam a atenção para a relação que a representação num mapa das localidades assim referenciadas tem com uma projecção:

Qualquer mapa da Terra que disponha as localidades relativamente a uma «gratícula» (rede dos principais paralelos e meridianos), seria na prática forçado a ser desenhado conforme a uma *projecção*, ou seja, a uma regra matematicamente definida para estabelecer um único ponto na superfície planar correspondente a cada ponto determinado por um dado paralelo e um meridiano no globo.<sup>24</sup>

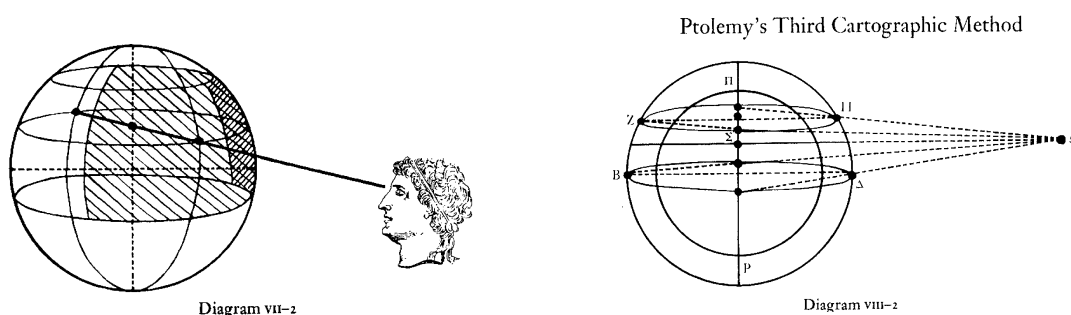
É o terceiro método de projecção de Ptolomeu, proposto no Livro 7, aquele que mais interessa a Edgerton e o que mais me interessa para esta tese, porque o modo como, neste método, a superfície curva do globo é projectada a partir de *um único ponto de vista fixo* exterior ao globo, pressupõe um conhecimento teórico das regras da perspectiva linear. Nos três métodos, aquilo que é projectado na superfície plana é um

---

<sup>22</sup> “A *oikoumene* representada na *Geographia* é mais extensa do que a apresentada não apenas nos escritos anteriores de Ptolomeu, mas em qualquer outro texto clássico anterior ou posterior, excepto no que diz respeito aos autores que adaptaram o trabalho de Ptolomeu.” (Berggen e Jones, *Ptolemy's Geography*, p. 21)

<sup>23</sup> Berggen e Jones, *Ptolemy's Geography*, p. 32.

retícula quadriculada, ou uma grátícula sobreposta ao globo (os meridianos e os paralelos, que definem longitudes e latitudes), compensando as distorções devidas à projecção de uma superfície esférica num plano, mas apenas no terceiro método é proposto o ponto de vista único, distante e exterior.

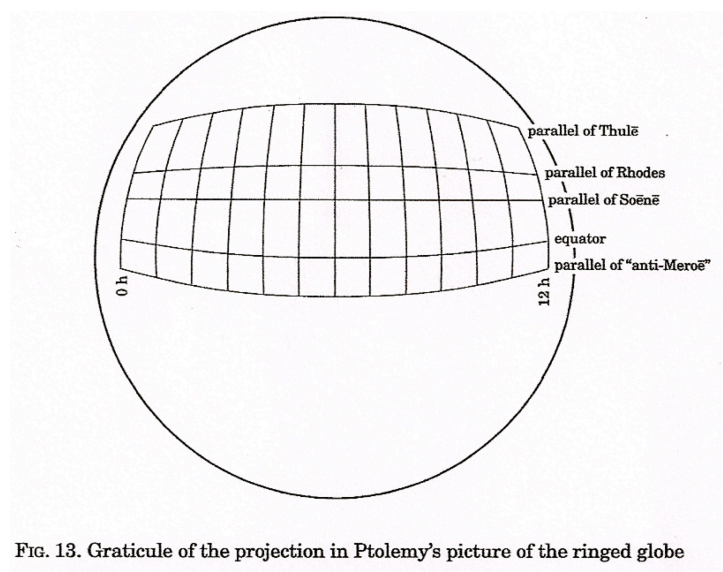


(Figuras retiradas de *The Renaissance...*, pp. 104 e 109)

Também Berggen e Jones estão de acordo que o terceiro método de projecção de Ptolomeu, descrito no Livro 7, é o único exemplo que sobreviveu até nós de uma construção geométrica segundo as regras da perspectiva linear na Antiguidade. Isto para a construção dos anéis que representam meridianos, mas não para a representação dos paralelos, o que, segundo os autores, é feito seguindo uma construção geométrica que apenas “se assemelha superficialmente à perspectiva linear usada para os anéis, mas de facto o processo nada tem a ver com a óptica linear, e serve meramente para gerar uma série de arcos circulares com as concavidades voltadas para uma linha recta central, imitando assim qualitativamente a aparência dos círculos paralelos vistos segundo uma posição no plano do paralelo central escolhido.”<sup>25</sup>

<sup>24</sup> Berggen e Jones, *Ptolemy's Geography*, p. 31

<sup>25</sup> Berggen e Jones, *Ptolemy's Geography*, p. 39.



(Figura retirada de *Ptolemy's Geography*)

No terceiro método de Ptolomeu, que Edgerton considera próximo da aproximação frontal do pintor, o eixo visual do observador deve estar *no plano* da latitude de Siena, no Egipto (actual Assuão) “de modo a que os círculos de latitude em volta da Terra sejam paralelos em vez de formarem ângulos com o eixo visual.”<sup>26</sup> Essa linha define um Eixo Visual e vai marcar o centro da projecção. *O espectador olha para o globo frontalmente, como olharia para uma imagem a duas dimensões ou uma pintura*, ou seja, é explicado o modo de projectar a partir de *um único* ponto de vista que representa *a posição do observador*.

O que Ptolomeu de facto estava a fazer com o 3º método proposto, era uma descrição do modo de desenhar no plano uma esfera armilar, ou seja, um globo transparente que tem representadas as longitudes e as latitudes. Para Edgerton, foi este método de

<sup>26</sup> Edgerton, *The Renaissance...*, p. 104



projectão que permitiu chegar a uma perspectiva linear, “que se tornou popular entre os teóricos italianos dos séculos dezasseis e dezassete.”<sup>27</sup>

As projecções de Ptolomeu utilizam o conhecimento de um sistema de coordenadas geográficas que pode ser rebatido para uma superfície (um papiro, um papel) que contém uma quadrícula com a representação dessas coordenadas. Este é um novo e sistemático modo de pensamento sobre a superfície da esfera terrestre, dividindo, organizando, classificando as observações geográficas segundo uma geometria uniforme, ou homogénea, numa quadrícula de longitudes e latitudes, de modo a ser possível situar uma localidade em relação a outras localidades também aprisionadas nessa quadrícula. Conceber a superfície da terra como tendo inscrita nela uma grelha de longitudes e latitudes, permite imaginar cada parte da terra na sua posição relativa às outras partes e ao conjunto da terra, criando uma uniformidade geométrica completa e um determinado modo de pensar (e de ver) onde o todo é a soma das partes.

A terceira projecção de Ptolomeu implica uma determinada posição, um ponto de vista específico. Com a utilização da projecção para traçar um mapa, passa a haver um local “de onde se olha”, e esse local, esse ponto, está fora da Terra e longe dela. O traçado de mapas a partir de uma projecção com um ponto de vista único é uma vitória da geometria na organização do pensamento, mas é também a possibilidade do homem *lançar o olhar* para fora da Terra, fazendo a abstracção de ver a Terra a partir de fora, a partir do espaço. Este distanciamento e esta exterioridade permitem tanto uma captação

---

<sup>27</sup> Edgerton, *The Renaissance...*, p. 104. Numa afirmação um pouco anacrónica e contraditória, Edgerton diz que a explicação deste método era tão difícil que “os cartógrafos não o compreenderam —pois nunca, que eu saiba, este terceiro método foi usado para a feitura de mapas Ptolemaicos.” Ora a razão da não aplicação dos métodos de Ptolomeu à cartografia marinha terá sido principalmente devido à dificuldade da determinação exacta das longitudes (que se manteve até ao uso do cronómetro, no século XVIII), mas também à facilidade de leitura de cartas desenhadas por outros métodos, que a aplicação da perspectiva linear não permitiria. Edgerton não leva mais longe as suas afirmações. Não explica como é que os pintores compreenderam, aceitaram e utilizaram com excelentes resultados a perspectiva linear e os cartógrafos não o fizeram, embora dê a entender (ao descrever as experiências de Brunelleschi e depois, quando se refere aos livros de Alberti), que houve, na Renascença, como que um entendimento

e um controlo do espaço físico, geográfico, rebatido para o mapa, como um controlo do espaço político (ou um controlo político do espaço). Os conceitos de *distância* e de *exterioridade* operacionalizam o de *controlo* e o de *captação*, sobretudo no acto de lançar o ponto de vista para fora do globo e no papel que a ciência irá desempenhar na sociedade moderna.

O que os novos mapas e métodos de projecção vieram fazer foi dar um “poderoso ímpeto à racionalização Renascentista do mundo”<sup>28</sup> como diz Edgerton, mas o mesmo fez o novo método de pintar que aplicou a perspectiva geométrica: organizou o espaço, racionalizou a pintura aplicando e impondo regras rígidas, matemáticas, à organização pictórica que se geometrizou, orientando o olhar de modo a percorrer a tela e o mundo de uma nova maneira: geometrizada, racionalizada, controlada, dominada. Foi encontrada uma posição, tanto na pintura como na cartografia, que é única: o ponto de vista do pintor é único, o ponto de vista do cartógrafo é único e fixo, perpendicular a um centro de projecção determinado. Estão lançadas as bases para a dominação ocidental tanto da representação pictórica, como da captação da Terra e da possibilidade da observação exterior e distanciada, que será a da ciência.

---

e uma utilização prática da perspectiva linear, mas que a teoria subjacente nunca terá sido completamente compreendida.

<sup>28</sup> Edgerton, *The Renaissance...*, p. 113.

#### 1.4. A perspectiva linear entre a percepção e a representação.

Num mundo onde dominam as imagens representadas segundo as regras da perspectiva linear, quase nem nos damos conta que a percepção da perspectiva linear necessita uma aprendizagem. Temos de *saber ver* as imagens construídas segundo a perspectiva linear, de modo a aceitarmos a convenção naturalista nelas implícita. Temos de saber esquecer a superfície em que essas imagens estão representadas para acreditarmos na ilusão da profundidade, na existência da terceira dimensão ilusória *para dentro* da imagem, para lá da superfície de representação. Temos de acreditar na terceira dimensão, e essa crença tanto funciona com a pintura, como com a televisão, o computador ou a fotografia. Ou com as imagens impossíveis ou do invisível - de outros mundos, do mundo microscópico, do mundo megascópico - desde que as convenções de representação: a perspectiva geométrica, os sombreados, a direcção da luz, a verosimilhança anatómica, etc. — sejam respeitadas.

Edgerton equaciona o problema das relações entre representação e percepção colocando a questão da utilização dos termos “descoberta” ou “invenção” relativamente à perspectiva linear pictórica. Ele discute qual dos termos – descoberta ou invenção - deve ser usado em referência à perspectiva linear na Renascença, ou seja, se houve nesse momento uma “descoberta” ou uma “invenção” das leis geométricas da representação pictórica da perspectiva linear. Segundo as suas palavras,

«Descoberta» implica que a perspectiva linear é uma verdade científica absoluta, universal para todos os homens, independentemente da sua cultura ou do período histórico. «Invenção», por outro lado, sugere que a perspectiva linear é apenas uma convenção, e que a sua compreensão ou adopção depende das necessidades antropológicas e psicológicas de uma dada cultura.<sup>29</sup>

O próprio Edgerton dá uma resposta a esta questão no seu livro de 2009, *The Mirror, the Window, and the Telescope* ao distinguir a *percepção visual* da sua *representação*. Para ele, a noção do ponto de fuga é inerente à nossa visão, (Edgerton dá o exemplo dos carris paralelos dos caminhos de ferro que parecem convergir no infinito) mas não a sua representação pictórica. Para Edgerton, nós *percepçionamos* em perspectiva “ou seja, de acordo com as leis geométrico-ópticas da visão,”<sup>30</sup> mas temos de *aprender* a desenhar e a ver desenhos em perspectiva.

### ***A perspectiva naturalis e a perspectiva artificialis.***

A óptica grega, (Optikh), era baseada nas leis fundamentais da geometria plana e sólida definida por Euclides (fl. 300 BC). Essas mesmas leis podiam também, para os autores clássicos, explicar a visão humana. As leis da óptica geométrica descritas por Euclides “nunca foram alteradas ou postas em causa”, diz Edgerton.<sup>31</sup> Mas Erwin Panofsky na sua obra *A perspectiva como forma simbólica*,<sup>32</sup> põe objecções a este tipo de afirmações. Panofsky<sup>33</sup> insiste na distinção entre a *perspectiva naturalis* ou *communis* que vem de Euclides, e a *perspectiva artificialis* que, segundo a sua opinião,

---

<sup>29</sup> Edgerton, *The Renaissance*, p. 6.

<sup>30</sup> Edgerton, *The Mirror...*, p. 2/3.

<sup>31</sup> Edgerton, *The Mirror...*, p. 2

<sup>32</sup> Lisboa, Edições 70, 1999, trad. Elisabete Nunes.

<sup>33</sup> Panofsky, *A perspectiva...*, pp 27 e 84-85.

se desenvolveu a partir da Renascença *contra* alguns pressupostos de Euclides, em particular contra o axioma dos ângulos. A *perspectiva naturalis* é uma tentativa de estabelecer uma “formulação matemática das leis da *visão* natural”<sup>34</sup> e a *perspectiva artificialis*, um método de representação de imagens a duas dimensões. O oitavo teorema de Euclides diz que “a diferença aparentemente verificada entre duas grandezas iguais, apercebidas de distâncias diferentes, não é determinada pela proporção dessas distâncias e sim pela proporção, menos discordante, dos ângulos de visão. Esta teoria é diametralmente oposta à que subjaz à representação perspectiva moderna.”<sup>35</sup> A percepção da imagem e a sua representação são coisas distintas, insiste Panofsky.

Assim, confirmando o raciocínio de Panofsky, creio que é possível dizer que a perspectiva linear pictórica renascentista, a *perspectiva artificialis*, aceita um ponto de fuga para as linhas que representam a horizontalidade, mas não para as que representam a verticalidade. Estas *não* convergem num ponto interior ou exterior à pintura, não convergem no infinito, mantêm-se paralelas em profundidade. Podemos fazer a comparação com a terceira projecção de Ptolomeu que, segundo Berggen e Jones (ver acima, pág. 10), é aplicada à representação dos meridianos, mas não aos paralelos.<sup>36</sup>

---

<sup>34</sup> Panofsky, *A perspectiva...*, p. 37

<sup>35</sup> Panofsky, *A perspectiva...*, p. 37

<sup>36</sup> Na fotografia, por outro lado, a perspectiva linear funciona tanto para as verticais como para as horizontais. A lente não faz discriminação entre direcções. A representação fotográfica estará mais próxima da *perspectiva naturalis*. E, por isso, podemos sentir “distorções espaciais” quando a fotografia não é captada *de frente* e *à altura do olhar* do observador - as duas condições para não sentirmos a convergência das linhas que representam as verticais. As posições da câmara fotográfica em *picado* ou em *contra-picado* (com a câmara inclinada relativamente à linha do horizonte) ou com a utilização de lentes de curta focal (grandes angulares) acentuam a percepção de pontos de fuga laterais. Para que isso não aconteça, é necessário seguir as regras estritas da perspectiva linear renascentista: o ponto de vista deve ser frontal e o ponto de fuga deve estar sobre a linha do horizonte.

## Teorias da visão - teorias da percepção<sup>37</sup>

Para Edgerton, a perspectiva linear que foi desenvolvida pelos pintores do *Quattrocento* tendia a reproduzir a teoria da visão tal como era compreendida nessa época. Neste sentido, Edgerton apresenta a teoria da percepção do psicólogo James J. Gibson, para quem “o sistema visual envolve pelo menos dois tipos de percepção: o «mundo visual» e o «campo visual».”<sup>38</sup>

No “mundo visual” tomamos conhecimento dos fenómenos visuais de um modo semelhante ao dos outros sentidos. Estamos imersos no mundo visual, rodeados de objectos que são percebidos nas suas três dimensões. Os fenómenos são percebidos na sua totalidade.

O “campo visual” será “aquilo que percebemos quando fixamos o olhar, quer estejamos parados ou em movimento. É no campo visual que tomamos consciência da perspectiva linear” a partir do nosso ponto de vista, que se torna único. As formas, no campo visual, são distorcidas pela perspectiva. O mundo visual “dá-nos mais informação sobre a natureza dos objectos separados, enquanto o outro [o campo visual] nos revela mais sobre as suas respectivas dimensões e posições e sobre o espaço existente entre eles.”<sup>39</sup>

Então, diz Edgerton, “a atitude pictórica do campo visual (...) não é inata e é não natural até ser aprendida.”<sup>40</sup> Esta afirmação é importante para explicar por que razão tão poucas culturas utilizaram e utilizam a perspectiva linear, e a incapacidade infantil para a compreender. Apesar dos dois modos de ver de Gibson serem complementares, a

---

<sup>37</sup> Figura retirada de Robin Osborne, *Archaic and Classical Greek Art*, Oxford University Press, 1998.

<sup>38</sup> James J. Gibson, *The Perception of the Visual World*, Boston, 1950, in Edgerton, *The Renaissance*..., p. 10

<sup>39</sup> Edgerton, *The Renaissance* pp. 10-11

representação visual e a sua descodificação necessita a aprendizagem das convenções inerentes.

Segundo Edgerton, os pintores do Renascimento tinham as ferramentas, em particular o conhecimento do terceiro método de projecção de Ptolomeu, que lhes permitiram a *descoberta* da perspectiva linear.

### **Dois modos de representação**

Paul Feyerabend, no 16º capítulo de *Contra o método*, compara dois modos de representação visual e, como Panofsky, acha que mesmo na própria representação em perspectiva linear há dois modos de percepção incompatíveis, pois a atenção ou se concentra *no plano do desenho* e deixa de haver percepção da tridimensionalidade, ou se concentra na própria tridimensionalidade, na ilusão de tridimensionalidade dada pela perspectiva — e então deixa de haver a percepção do plano do desenho, onde as linhas que criam a ilusão foram traçadas. Assim, para Feyerabend, a perspectiva numa imagem exhibe sempre uma incompatibilidade ou, nas suas palavras, exhibe o fenómeno da incomensurabilidade.<sup>41</sup> Deste modo parece inclinar-se, como Panofsky, para uma *invenção* da perspectiva linear.

A partir de Emanuel Loewy,<sup>42</sup> Feyerabend vai comparar dois diferentes estilos de pintura e desenho. Um, anterior à perspectiva linear, é o *estilo arcaico* ou geométrico

---

<sup>40</sup> Edgerton, *The Renaissance* p. 14

<sup>41</sup> Feyerabend tenta clarificar o modo como utiliza o conceito de *incomensurabilidade* em ciência — conceito que é central no seu pensamento: ele quer provar que as teorias científicas são incomensuráveis, e vai explicar a incomensurabilidade a partir de exemplos tirados da história de arte. Mesmo que consideremos abusivo e forçado utilizar a história de arte para explicar diferenças entre teorias científicas, o raciocínio de Feyerabend é-nos útil aqui para compreender diferentes modos de representação visual. Feyerabend, *Contra o método*, Relógio D'Água, Lisboa, 1993, trad. Miguel Serrar Pereira, p. 220.

<sup>42</sup> *Die Naturwiedergabe in der älteren Griechischen Kunst*, Roma, 1900, in Feyerabend, *Contra o método*, pp. 222-225. O *estilo arcaico* de Loewy corresponde, na cerâmica, ao estilo geométrico tardio.

que se encontra “com diversas modificações, nos desenhos das crianças, na arte “frontal” dos egípcios, nos primórdios da arte grega, bem como nos chamados primitivos”<sup>43</sup> e que têm como características comuns tentar reproduzir as imagens da memória, as imagens do espírito e não “as imagens que a realidade apresenta ao olhar físico”.<sup>44</sup> Podemos aproximar estes desenhos e pinturas como ilustrações do *mundo visual* de Gibson.

Segundo Feyerabend, as imagens do estilo arcaico são *agregados paratáticos*: os elementos do agregado são todos dotados da mesma importância, têm entre si apenas uma relação de sequência, não há hierarquia, nenhuma parte constituinte é subordinada a, ou determinada por, outras. A imagem é *leitura*, e Feyerabend continua, tentando clarificar: “o quadro torna-se um mapa. (...) Não se levanta qualquer

13

Athenian Late Geometric *krater* (wine mixing bowl), c.750 BC.

A grave-marker for a man, the central scene on the upper band of decoration of this *krater* is of the laying out of the corpse for burial amidst mourners who tear their hair. The artist includes figures of very different scales and shows, as in the checker-board shroud above the corpse, what was there rather than what could be seen.



dificuldade se virmos no quadro um *catálogo visual* das partes constituintes de um acontecimento em vez da reconstituição ilusória do próprio acontecimento”.<sup>45</sup> Segundo Feyerabend “o estilo arcaico proporciona-nos *catálogos visíveis* (...) supõe-se que “leiamos” os catálogos em vez de os “vermos” como descrições ilusórias da situação”

<sup>43</sup> Feyerabend, *Contra o método*, p. 224

<sup>44</sup> Feyerabend, *Contra o método*, p.224

<sup>45</sup> Feyerabend, *Contra o método*, p. 228



ou seja, conclui Feyerabend, o mundo arcaico é muito menos coeso do que o mundo que nos rodeia. O homem arcaico vive num mundo aberto.<sup>46</sup>

A perspectiva linear vai mudar radicalmente as relações entre o "campo visual" e o "mundo visual" tal como Gibson os descreveu. A perspectiva linear vai aprisionar a representação visual no "campo visual", organizando a visão - e o mundo representado - numa rígida estrutura espacial. Para Feyerabend, a imagem passa, com a perspectiva linear, de leitura de elementos separados, ou de um catálogo de acontecimentos, para uma reconstituição do próprio acontecimento em que - subentende-se - há uma hierarquia na organização dos elementos dispostos na tela, segundo uma estrutura espacial com pontos privilegiados (os pontos de fuga).

Como, para Panofsky, da "janela" não se olha para a realidade ou para uma representação da realidade mas para um espaço imaginário, a questão da representação ganha importância, e as suas reflexões ajudam a minha tese porque, em última análise, é impossível racionalizar a representação quer na arte, quer na ciência, sem ser pela distância. Panofsky explica, à sua maneira, a vontade de distância do objecto relativamente ao sujeito: "... o objecto confronta-se com a ambição do sujeito. O objecto afirma a sua intenção [no desenho em perspectiva linear] de se manter a distância do espectador (precisamente como algo de "objectivo"). Quer impor, sem reservas, a sua própria legitimidade formal, a sua simetria, por exemplo, ou a sua frontalidade." <sup>47</sup>

\*\*\*

---

<sup>46</sup> Feyerabend, *Contra o método*, p. 230. Os poemas homéricos contêm as características paractáticas ou simultaneístas da pintura arcaica. "O homem geométrico é um catálogo visível de partes e posições" (p. 238), tal como o homem homérico.

<sup>47</sup> Panofsky, *A perspectiva...*, p. 64

A importância histórica dos factos artísticos relativos ao ano de 1425 deve-se às experiências de Brunelleschi que marcam o nascimento da pintura “realista”<sup>48</sup> que aplica os princípios da perspectiva linear. Mas essas experiências ultrapassaram, em muito, o âmbito das artes.

Directa ou indirectamente, teve implicações que se estenderam irreversivelmente a todo o futuro da Arte ocidental — e à ciência e à tecnologia desde Copérnico a Einstein. (...) A perspectiva linear tem sido uma parte e uma parcela da psique e da civilização há muitíssimos séculos, o que é talvez menos de espantar do que o facto de não ter sido notada por homens de todas as civilizações por milhares de anos antes do Quattrocento.<sup>49</sup>

Mas este facto assinalado por Edgerton talvez não seja assim tão de espantar, se aceitarmos o que ele e Feyerabend já assinalaram, sobre a perspectiva linear estar subjacente a uma visão do mundo e, portanto, para a representar, precisamos primeiro de aceitar *ver* segundo uma linearidade que é aprendida com a escrita e com a leitura; precisamos também de aceitar que o mundo forma agregados disjuntos com sentido entre si; que o espaço - todo o espaço - deve ser tomado como homogéneo e infinito, etc. Ou seja, as condições para “redescobrir” ou “inventar” a perspectiva linear só foram reunidas por um lado na Antiguidade Clássica, e por outro no mundo ocidental depois do século XIV. Mas o espaço sistemático era, na Antiguidade, impensável.

---

<sup>48</sup> Edgerton, *The Renaissance*, p. 5.

<sup>49</sup> Edgerton, *The Renaissance*, p. 4.

Inimaginável. Na Antiguidade o mundo total seria, segundo Panofsky, radicalmente descontínuo.<sup>50</sup>

### **A via árabe.**

Há outra via que desemboca na perspectiva, que parece ter sido desprezada pelos historiadores ocidentais. Hans Belting, historiador de arte e ensaísta, deplora o facto de Alhazen (965-1040) e o seu livro *Perspectiva*, que teve uma tradução latina no século XIII, serem ignorados pelos historiadores de arte no que diz respeito à sua importância para a descoberta da perspectiva na Florença do século XV.<sup>51</sup> Apenas os historiadores de ciência dão importância a Alhazen, mas no âmbito da ciência, não da arte. Hans Belting propõe-se colmatar o lapso deste desconhecimento propondo a reintegração da obra de Alhazen como precursora da revolução perspectiva renascentista, uma vez que considera que tanto os filósofos da Renascença (ele dá como exemplo Blaise de Parma) como os artistas (Brunelleschi ou Alberti) ocultaram a via do conhecimento árabe para deliberadamente valorizarem a via clássica, favorecendo a geometria euclidiana, Ptolomeu e Vitruvius.

Ao acompanhar o pensamento de Belting relativamente ao que se passa com a imagem na cultura árabe, talvez seja possível também equacionar o “atraso” científico árabe com a sua recusa ou indiferença relativamente ao realismo nas imagens, a partir do momento em que o Ocidente encontrou ou inventou esse modo de representação próprio, através da perspectiva linear.

---

<sup>50</sup> Panofsky, *A perspectiva...*, p. 44

<sup>51</sup> Hans Belting, *La double perspective - La science arabe et l'art de la Renaissance*, Lyon, Les presses du réel / Presses universitaires de Lyon, 2010, trad. Christian Joschke.

Para tentar pensar as diferenças entre a via ocidental e a via árabe no que diz respeito à perspectiva pictural, Belting vai, por um lado, comparar o estatuto da imagem nas duas civilizações e, por outro, propor uma distinção entre “*Teoria Visual*, uma questão de óptica cujas raízes mergulham nas fontes árabes, e a *Teoria Pictural*, que se tornou num projecto ocidental.”<sup>52</sup> No primeiro caso pretende-se, com a geometria, apreender o percurso da luz, no segundo pretende-se utilizar a geometria como uma representação pictórica. O livro de Alhazen foi, durante séculos, até Kepler e Descartes, um guia para a teoria visual ocidental. Belting quer saber como se transformou a Teoria Visual em Teoria Pictural, e porque razão esta última não teve expressão ou equivalente na cultura árabe. Não nos esqueçamos, como nos lembra Lindberg, que o “carácter essencial da óptica medieval, que a distingue da óptica moderna, é que não há nenhum problema óptico sem um observador. A óptica medieval é uma teoria da visão.”<sup>53</sup> Segundo Belting, a um precursor da perspectiva linear, como Giotto, que tentava já representar o acto visual, “começando a pintar as coisas não *como elas eram*, mas *como eram percebidas* em função da distância e do ângulo de observação”,<sup>54</sup> apenas faltava o conhecimento do método matemático de construção da perspectiva.

Alhazen parece ter sido um precursor em vários domínios. Por exemplo, inventou uma câmara escura que utilizou para provar a geometria da luz, a sua propagação em linha recta, “no entanto, não toma atenção às imagens transportadas pelo luz no interior da câmara escura, assim como se desinteressa de qualquer imagem especular, e estuda

---

<sup>52</sup> Belting, *La double perspective*, pp. 30-31.

<sup>53</sup> David C. Lindberg, *Theories of Vision, from Al-Kindi to Kepler*, The University of Chicago Press, Chicago, 1976.

<sup>54</sup> Belting, *La double perspective*, pp. 48-49.

antes a reflexão e a refração da luz no espelho.”<sup>55</sup> A cultura muçulmana, sendo anicônica, terá levado ao não tratamento, ao não pensamento por parte de Alhazen da coisa mimética e pictural. No pensamento ocidental, uma imagem física pode representar, com suficiente semelhança, um dado objecto, e “apenas na perspectiva pictural, o visual e o cognitivo ou, para tomar de empréstimo os termos das neurociências, as representações interna e externa parecem coincidir.”<sup>56</sup>

Para Alhazen, “as sensações do mundo ou dos objectos físicos não aparecem nos olhos, são apenas criadas pelo cérebro, “o primeiro órgão dotado de sensação”, como escreveu no seu segundo livro.”<sup>57</sup> Há, por um lado, a mecânica do próprio processo óptico com as suas leis (matemáticas) da luz e, por outro, a psicologia da percepção. Estes dois campos podem ser estudados separadamente, a imagem toma forma na imaginação, no cérebro, mas não no olho: é uma imagem mental. Não é possível a existência de imagens que reproduzam a percepção em perspectiva. “Uma coisa é a geometria que transporta os raios visuais como num mosaico, ponto por ponto; outra é a imagem integral que nasce no cérebro.”<sup>58</sup>

Na renascença, a perspectiva pictural reproduz a percepção (ou tenta reproduzi-la). Tentando reproduzir – e esta é a revolução perspectivista da Renascença – o olhar individual. E este “olhar individual (...) apropriou-se de um privilégio que já foi divino, o do olhar sobre o mundo como imagem própria de um indivíduo.”<sup>59</sup> Para Alhazen, e para a cultura muçulmana daquele tempo, a geometria é inseparável tanto da escrita árabe como da decoração, e são as regras matemáticas materializadas numa

---

<sup>55</sup> Belting, *La double perspective*, p. 37.

<sup>56</sup> Belting, *La double perspective*, p. 37.

<sup>57</sup> Belting, *La double perspective*, p. 38

<sup>58</sup> Belting, *La double perspective*, p. 39

<sup>59</sup> Belting, *La double perspective*, p. 41.

geometria visível que devem guiar o olho para o educar. E Belting conclui que “o estatuto da geometria na cultura árabe serve de equivalente ao das imagens no mundo ocidental”.<sup>60</sup> A geometria é um assunto em si para a cultura árabe. Representada por si própria, pela sua própria beleza. No Ocidente, a geometria serve para representar outra coisa que não a geometria: serve para construir uma imagem de um *mundo visto* e de um espaço visual, e representa o olhar individual. E assim, Belting conclui que se pode considerar a perspectiva da Renascença como uma tentativa de *medir a nossa visão*, enquanto a teoria visual de Alhazen poderia ser descrita como o projecto de *medir a luz*, seguindo e reconstruindo o seu caminho abstracto e geométrico no mundo sublunar.<sup>61</sup> Alhazen separava o domínio da imagem e o da teoria matemática da visão: a luz opera diante do olho e no olho, enquanto que a visão em imagem só é possível no cérebro, ficando desse modo excluída da sua teoria matemática.

### **1.5. A preponderância da visão. Uma nova estrutura espacial.**

Na Renascença estavam em uso os *Portulanos* ou cartas-portulano – cartas náuticas que se continuaram a usar na marinha até cerca de 1700. A introdução progressiva do sistema cartográfico de Ptolomeu narra a forma como a preponderância da visão conduz a uma nova estrutura espacial. Com efeito, os portulanos são mapas das rotas marítimas e consistem no desenho da linha de costa com informação dos nomes de principais

---

<sup>60</sup> Belting, *La double perspective*, p. 43.

localidades e acidentes geográficos, com especial relevo para os portos. Sobreposto ao mapa e fazendo parte integrante dele, há uma intrincada rede de rumos ou Rosa-dos-ventos, indicando as dezasseis (por vezes trinta e duas) principais direcções dos ventos. Para o seu desenho não são utilizadas projecções, os Portulanos são antes de mais cartas de rumos ou de direcções. Quando o sistema cartográfico de Ptolomeu reapareceu no Ocidente, por volta de 1400, originou uma enorme mudança na representação da Terra. O novo sistema de projecção cartográfico capturava as localidades geográficas - todas as localidades conhecidas - numa rede de coordenadas. Capturava, portanto, os acidentes terrestres. Mas não era útil para a marinha. As cartas-portulano, por seu lado, quase não davam indicações sobre o interior dos continentes. Representavam, sobretudo, as linhas de costa com os seus acidentes e os portos, e indicavam rotas.

Do ponto de vista da minha investigação, a importância dos Portulanos é realçada por Edgerton, que os considera, na cartografia, equivalentes à pintura anterior à perspectiva linear. Essa diferença manifesta-se ao nível da percepção:

No que diz respeito à psicologia da visão, a carta portulano reflecte as percepções tácteis — olhar, tocar, mover à volta — que caracterizavam a arte que não estava ainda ligada à abstracção geométrica. (...) A chegada do sistema cartográfico de Ptolomeu a Florença em 1400 fez à psicologia do fazer mapas exactamente o mesmo que a perspectiva linear — que chegou cerca de vinte e cinco anos depois — fez à psicologia de olhar para as pinturas.<sup>62</sup>

Deste modo, concluímos que foi com a perspectiva linear, e com a representação organizada segundo regras matemáticas, que se deu uma modificação profunda na representação e na percepção do espaço. Estamos, aqui, na relação arte-ciência, que é fundamental nesta investigação, uma vez que esta modificação consiste, em grande

---

<sup>61</sup> Belting, *La double perspective*, p. 52.

<sup>62</sup> Edgerton, *The Renaissance*, p. 97

parte, no afastamento do mundo tátil e auditivo do mundo visual, e no aumento da importância, que não vai parar de crescer, do sentido da visão.<sup>63</sup> Antes desta mudança, o pintor medieval “estava absorvido no mundo visual que representava”,<sup>64</sup> e “não concebia o seu assunto em termos de homogeneidade espacial”<sup>65</sup>, mas antes vendo o mundo de um modo subjectivo, em que cada elemento da composição é visto separadamente e independentemente dos outros e não dando atenção à relação espacial entre os objectos. Por isso, na visão medieval do mundo, este não pode ser representado como se fosse visto por uma janela, porque cada objecto tem importância e é visto na sua totalidade.

Como vimos, só com a perspectiva linear o pintor renascentista descobre o ponto de vista distante e exterior, fora da realidade representada. “From the outside looking in”,<sup>66</sup> e de tal modo de fora que está noutro espaço, separado do mundo pictural por uma janela. A pintura ficou a ser uma janela “entre o pintor e aquilo que ele pinta.”<sup>67</sup>

Reencontramos, aqui, as três propriedades fundamentais do ponto de vista da perspectiva linear. Com a constituição do ponto de vista na perspectiva linear, o observador deixou de estar imerso, mergulhado num mundo de que tinha sensações tácteis, visuais, auditivas, de corpos separados por espaço vazio, mas ganhou distância, privilegiou o olhar e organizou o espaço visual segundo uma geometria que homogeneizou os corpos e o antigo vazio num espaço estruturado. É a organização e as

---

<sup>63</sup> Há aqui uma interessante mas extensa linha de investigação, que por isso não é possível desenvolver aqui: a organização linear do espaço, que privilegia o sentido da visão, está presente apenas nas sociedades que são (ou começam a ser, como na Renascença) letradas, e em que as relações sociais e espaciais começam a passar de um mundo audio-tátil para um mundo eminentemente visual. Essa tendência vai ainda acelerar-se com a invenção da tipografia, por volta de 1450. Sobre este assunto consultar Eric Havelock, Walter Ong e Marshall McLuhan.

<sup>64</sup> Edgerton, *The Renaissance*, p. 21

<sup>65</sup> Edgerton, *The Renaissance*, p. 9

<sup>66</sup> Edgerton, *The Renaissance*, p. 21

<sup>67</sup> Edgerton, *The Renaissance*, p. 21



relações dos corpos no espaço, ou melhor, é a organização *em si*, é a estrutura do espaço o principal elemento do novo espaço matematizado.

Os espaços projectivos cartográfico e perspectivo são uniformizantes: a heterogeneidade da superfície do globo, como a do mundo representado na pintura, tornam-se homogêneas pela inscrição de uma quadrícula graduada. Uma rede ou graticula que pode ser aplicada universalmente implica uma concepção do espaço como sendo homogêneo e infinito, uma visão do mundo que se afasta absolutamente da visão medieval, que era aristotélica. Uma nova *organização e visão* do mundo é, para Edgerton, a grande consequência e importância da “redescoberta” da perspectiva linear no Renascimento.

A pequena história desta nova organização tem início depois das projecções terem começado a tomar lugar primordial na pintura e na cartografia. É difícil não reconhecer, na actividade e preocupação do pintor renascentista, o espírito da época que liga a cartografia e a óptica ao desenho e à pintura. Ou seja, posso afirmar que a experiência do olhar e da inscrição se aproximam, quando a estrutura do espaço muda com a perspectiva linear e com a projecção cartográfica baseada no terceiro método de Ptolomeu. Quaisquer dois pontos se equivalem, já que podem ser referidos a um sistema coordenado que torna o espaço homogêneo. Mas, na verdade, os sistemas de projecção não tornam o espaço absolutamente homogêneo: há pontos privilegiados - o ponto de vista, o ponto de fuga, os pontos que constituem a linha do horizonte... Só que todos os locais do espaço a ser representado cartograficamente podem, em última instância, reduzir-se a pontos num sistema de coordenadas. Dá-se uma homogeneização do espaço *a ser representado* com a ajuda do velo de Alberti ou com um sistema de coordenadas.

Por um lado, esse espaço é aprisionado numa quadrícula que torna todos os pontos semelhantes, com igual importância. Por outro há, na representação, pontos privilegiados: os pontos de fuga. São pontos no infinito para onde as rectas paralelas convergem. São pontos que materializam o infinito. Este espaço matemático, o espaço criado pela perspectiva, nunca é confundível, segundo Panofsky, com o espaço perceptual. Panofsky insiste na unificação do espaço garantida pela perspectiva: “Em certo sentido, a perspectiva muda o espaço psicofisiológico em espaço matemático”,<sup>68</sup> referindo que as regras da perspectiva, se cumpridas na íntegra, vão garantir “a existência de um espaço absolutamente racional, quer dizer, infinito, imutável e homogêneo.”<sup>69</sup> Este espaço é o espaço representado.

Com a perspectiva consegue-se uma estrutura espacial coerente, de extensão infinita. Com a perspectiva, descobre-se o infinito: “A descoberta do ponto de fuga, enquanto “imagem dos pontos infinitamente distantes de todas as ortogonais”, constitui, num determinado sentido, o símbolo concreto da descoberta do próprio infinito.”<sup>70</sup> Com o ponto de fuga torna-se obrigatório aceitar a ideia, ou *uma ideia* de espaço infinito. Ideia nova, que a física de Aristóteles não tolerava.<sup>71</sup>

---

<sup>68</sup> Panofsky, *A perspectiva como forma simbólica* Lisboa, Edições 70, 1999, trad. Elisabete Nunes p. 34.

<sup>69</sup> Panofsky, *A Perspectiva* ..., p. 32

<sup>70</sup> Panofsky, *A Perspectiva* ..., p. 54

<sup>71</sup> Na verdade, a opção de Deus infinito e onnipresente não se coaduna com a as ideias aristotélicas de espaço finito e não isotrópico. Esta tendência caminha, concomitantemente, com a noção que começa a espalhar-se no fim da Idade Média, que o infinito conhecimento de Deus está expresso no mundo em termos de unidade de medida, e que portanto o conhecimento do mundo é também um conhecimento de Deus. Neste caso a matemática seria o instrumento através do qual é possível o conhecimento de Deus, através das medidas do mundo, já que o conhecimento de Deus está contido nas simples unidades de medida. Se para Roger Bacon (c. 1220 – c. 1292), (Edgerton, *The Renaissance*, p. 16.) as leis da óptica geométrica reflectem o modo como Deus espalha a Sua graça pelo universo, que conclusões teológicas é possível tirar para a perspectiva linear? Segundo Edgerton a perspectiva linear apareceu originalmente, “como um modo de — literalmente — enquadrar o que era visto empiricamente segundo a tradicional crença medieval que Deus espalha a Sua graça pelo universo de acordo com as leis da óptica geométrica.” (Edgerton, *The Renaissance*, p. 162.) Assim, a perspectiva linear, apesar de ter revolucionado, no mundo ocidental, o modo de representar e o modo de ver o mundo (mudando esse mundo), (Edgerton, *The Renaissance*, pp. 162-164), de acordo com a estruturação *Ptolemaica* do espaço, deve ser contextualizada. Esta “ligação óptico-estética poderia nunca se ter realizado no Ocidente, se não tivessem sido os estudiosos de óptica cristãos que acreditavam haver uma relação especial entre o ponto de fuga central e o poder moral de Deus” (Edgerton, *The Renaissance*, p. 164).

Talvez a invenção que vai ter maior importância nesta nova visão do mundo e sua representação, é que ela implica um outro local particular que a projecção cartográfica e a perspectiva linear inventam, é um local que está *fora do plano de projecção*, de onde se vê e de onde se projecta: é o ponto de vista. Local único e singular fora da Terra, ou do outro lado da janela de Alberti. É um local único para cada pintura, e é, na cartografia, um local definido por convenção, que vai mudando consoante a época e consoante a terra conhecida.<sup>72</sup>

A projecção, em pintura ou na cartografia exige a existência de um ponto de vista exterior ao espaço coordenado. Mas não basta ser exterior, o observador tem de ganhar distância para representar o espaço, distancia-se tanto da realidade como da representação. É um olhar organizador, que precisou de individualizar-se, singularizar-se num ponto de vista, para organizar o espaço que olha, organiza, capta.

Recapitulando, o olhar teve, por um lado, de individualizar-se ganhando um ponto de vista e, por outro, esse ponto de vista teve de ganhar distância e exteriorizar-se relativamente ao globo e à representação desse globo, teve de lançar-se para além do globo terrestre. O ponto de vista, como na perspectiva linear, distancia-se do globo, é lançado para o espaço. Para um espaço que não é ainda definido, num tempo em que a Terra está ainda imóvel num universo aristotélico com duas naturezas, sub e supra lunar.<sup>73</sup>

---

<sup>72</sup> Na cartografia, de modo a harmonizar a visão sobre a representação do globo, o ponto de vista convencionou-se único. Ptolomeu colocava-o à latitude de Siena, Egipto. Modernamente, os planisférios tem o seu centro, a projecção do ponto de vista, no ponto de coordenadas (0°; 0°), sobre o Equador, na sua intersecção com o meridiano 0. Em cartografia, como na pintura que segue as regras da perspectiva linear, o centro do mapa (da pintura) coincide com o centro de projecção.

<sup>73</sup> *A revolução das orbes celestes*, de Copérnico, será publicado apenas no ano da sua morte, em 1543.

Como vimos, o ponto de vista individualiza o olhar, na pintura. A distância e a exterioridade do ponto de vista é acentuada pela interposição de grelhas, véus, janelas estruturantes, redes de coordenadas. Não há dúvida quanto à existência de dois espaços distintos e com características e funções estruturais diferentes: o que fica *para lá* dos instrumentos é aquilo que vai ser representado e que os instrumentos estruturam, ou ajudam a estruturar. Para cá dos instrumentos fica o observador que, com auxílio dos instrumentos, capta, aprisiona, organiza, geometriza, estrutura a realidade observada. Os instrumentos auxiliam a visão, ou seja: condicionam e determinam o modo de ver, e modificam aquilo que é visto. Uma nova epistemologia se prepara para aquilo que, mais tarde, se convencionou como objectividade. Para o observador, na Ciência, ser objectivo, tinha de estar separado do lugar observado.<sup>74</sup>

### **Conclusão da primeira parte.**

A possibilidade de representação numa tela de um espaço ilusório a três dimensões, realista ao ponto de poder ser confundido e comparado com a realidade, foi decisivo para o modo como a civilização ocidental, a partir daí, começou a pensar e a ver o espaço que se torna infinito: de um modo racional e geometrizado. O que os pintores renascentistas fizeram não foram apenas experiências estéticas, mas eram também experiências sobre a natureza do espaço.

As experiências sobre a estrutura do espaço efectuados no Renascimento na representação visual, tanto nas artes como na cartografia, podem ser postas em paralelo,

---

<sup>74</sup> Esta ideia vai ser fundamental para a definição do lugar do observador na modernidade, como iremos ver com Hannah Arendt.

já que têm raízes comuns. A revolução que se dá na concepção e na percepção do espaço é comum. As raízes do novo espaço matematizado encontram-se num desejo de retorno a uma ordem ideal que se julgava encontrar no classicismo greco-romano. Ou directamente através de Euclides, Vitrúvio, Ptolomeu, ou indirectamente pela via árabe, através de Alhazen, como propõe Hans Belting.

Dá-se, na perspectiva linear, uma matematização do espaço pictórico. A perspectiva linear permite uma arte que se geometriza, que quer ser ciência ao estruturar geometricamente o espaço de representação.

Podemos então dizer que a perspectiva linear criou o ponto de vista individual e a distância e a exterioridade do ponto de vista do observador relativamente ao observado. A perspectiva linear criou a possibilidade da crítica moderna separada do objecto de crítica e criou o observador distanciado, figura fundamental para a emergência da nova ciência e de uma nova posição do homem no mundo, como veremos na segunda parte desta tese. E, como diz Martin Kemp, “a ideia de que a percepção da realidade é determinada pelo local onde o observador está situado, é uma noção da perspectiva num sentido muito literal.”<sup>75</sup>

Este olhar humano lançado para o espaço vai substituir o olhar de Deus, distanciado também e exterior às vidas humanas. E se o olhar humano, distanciado, se substituiu ao de Deus, também as representações que o ponto de vista projecta se secularizam pois, segundo Edgerton, a pintura já não capta como antes o reflexo divino, mas está a mapear o mundo visível. O artista está a mapear uma porção do mundo visual.

Se na Idade Média o Homem está sob o olhar de um Deus onipotente e onisciente, a perspectiva linear inverteu os papéis, “a perspectiva linear trouxe Deus

---

<sup>75</sup> Martin Kemp, *Seen/unseen*, p. 28.

— sob a forma de uma figura religiosa material— à atenção do homem, invertendo a atitude da Idade Média.”<sup>76</sup>

De certo modo, a *Geographia* de Ptolomeu tornou-se um instrumento oportuno para o desenvolvimento da política, da ciência e da arte ao mesmo tempo que instrumentalizava uma nova organização do mundo. Uma rede aplicada ao mundo (ou um velo numa janela) organiza-o e distancia o observador do mundo observado, ele já não está imerso no mundo que representa, mas fora dele, a vê-lo *de fora*, distanciado. Observar o mundo do exterior, do outro lado da janela significa simultaneamente tornar tudo no mundo observável. Uma das implicações deste novo modo organizado de olhar o mundo, é que abriu o caminho para um outro conhecimento, para um conhecimento prático — com as viagens dos descobrimentos, com o contacto com novas realidades — e teórico: está aberto o caminho para um conhecimento racionalista e sistemático, para a racionalização do mundo, para a ciência.

Há um globo que se cartografa pouco a pouco, numa terra onde é preciso dividir, controlar e confirmar a soberania territorial. A confirmação do poder está ao alcance da mão humana e de uma grelha mental, como nos diz Edgerton: “o poder de construir na mente uma imagem abstracta do espaço, regulada por uma rede inflexível de coordenadas horizontais e verticais, eis o que torna qualquer sistema de medidas em grelha tão imediatamente compreensível.”<sup>77</sup>

E a “necessidade” de estruturar e ordenar não só o espaço, mas o mundo, segundo “grelhas mentais” estava, de resto, na moda na arquitectura, na agricultura, na cartografia, na pintura, até na contabilidade bancária... Com efeito, Edgerton enfatiza a

---

<sup>76</sup> Edgerton, *The Renaissance*, pp. 92-93

tendência para a organização do espaço, durante os séculos XV e XVI, segundo uma grátícula<sup>77</sup> e a importância da *Geographia* de Ptolomeu para essa concepção espacial abstracta permitindo a captação e o controlo desse espaço físico. Está aberto o caminho para a captação do mundo, captação essa que será física, com os descobrimentos, mas também mental, com a cartografia, com a nova organização e racionalização do mundo trazida pela nova ciência.

São as condições de uma nova organização do mundo, que os descobrimentos e a navegação revelaram, que criam a “necessidade” da racionalização da imagem do mundo. São as condições materiais e intelectuais do Renascimento que conduzem, por via de uma nova necessidade teórico-prática, à redescoberta da grelha, do ponto de vista, do ponto de fuga, e à invenção da sua aplicação no desenho e na pintura.

---

<sup>77</sup> Edgerton, *The Renaissance*, p. 114.

<sup>78</sup> Edgerton, *The Renaissance*, p. 122.

## **2. O ponto de vista na ciência.**

Se a primeira parte desta tese era dedicada a vários aspectos estético-científicos da perspectiva linear, esta segunda parte, de modo a circunscrever a posição da ciência, centra-se no ponto de vista da ciência. Sendo assim, a partir daqui pretendo responder à pergunta que formulei logo na introdução da primeira parte: pode a perspectiva linear em pintura servir-nos de imagem da ciência? ou, de outra forma: o que há de comum entre o ponto de vista da perspectiva linear e o ponto de vista da ciência moderna?

A perspectiva linear está, como vimos, entre a ciência e a arte. Por um lado, alterou radicalmente a arte ocidental, por outro, é também decisiva na constituição da ciência moderna e da tecnologia. Se, primeiro, trouxe a matemática à arte sob a forma de uma construção geométrica, depois devolveu à ciência a geometria descritiva, o espaço homogéneo e infinito. Mas, mais importante, a perspectiva linear ofereceu à ciência as figuras do ponto de vista e de perspectiva relativamente ao observado, à natureza..

Na verdade, para além da estrutura do espaço, o que há de comum entre a ciência e a arte, por intermédio da perspectiva linear, é o ponto de vista.

Nesta segunda parte da dissertação, vou abordar as três propriedades que definem o ponto de vista na perspectiva linear - a distância, a exterioridade e a interposição de



instrumentos - mas agora com o objectivo de demonstrar que estas três propriedades são também constitutivas do ponto de vista da ciência moderna.

Ou seja, considero que é quando encontra um ponto de vista, que é simultaneamente distante da natureza observada, exterior ao observado e mediado por instrumentos científicos, que a ciência moderna se constitui enquanto tal, tese que vou explanar a partir do pensamento de Hans Blumenberg, Hannah Arendt e Peter Sloterdijk.

Os três autores que escolhi para trabalhar esta segunda parte da dissertação interessam-se, cada um a seu modo, pela passagem da Idade Média à modernidade e por aquilo que constitui o homem moderno.

Blumenberg estuda a posição da teoria relativamente à acção e ao mundo, como podemos constatar tanto no ensaio *Naufração com espectador* como em *O riso da mulher de Trácia*, salientando um tema fundamental para o meu trabalho: a distância a que se deve colocar a teoria para observar o mundo.

Hannah Arendt faz-nos descobrir um ponto de vista para a observação da Terra a partir das observações astronómicas de Galileu que, para ela, lançam a ciência moderna. Galileu, ao olhar para o céu com o auxílio de um telescópio, descobriu o ponto de vista exterior à Terra, que Arendt irá chamar o ponto de apoio arquimediato e que se vai tornar o ponto de vista da ciência emergente.

Sloterdijk tem outra abordagem ao que são os inícios da ciência moderna. Estuda as práticas de captação iniciadas pelos países ibéricos no século XV, que abriram o caminho à globalização, e estuda, em consequência, nessa época de navegação e de captação, a construção de uma imagem da Terra. Essencial, nesse início de globalização, é a participação da ciência nas práticas da captura, o que permite a

hipótese da participação das práticas de captura na constituição da ciência moderna, ao forjarem uma imagem nova da ciência. A ciência, ela mesma, sendo também um modo de captura, participa activamente na produção da nova imagem da Terra.

## 2.1. Blumenberg e a distância.

### A metaforologia

Uma das intervenções mais originais de Hans Blumenberg é a proposta da *metaforologia*, simultaneamente um conceito e um programa teórico que Blumenberg explicita no seu livro de 1960 *Paradigmas para uma metaforologia*.<sup>79</sup> Com a metaforologia, Blumenberg pretende investigar os percursos, as metamorfoses, as mutações, as mudanças de sentido e de forma que algumas metáforas, ainda hoje significativas, sofreram ao longo dos tempos. Blumenberg tenta, simultaneamente, compreender como é que as várias transformações da metáfora e as suas actuais formas nos conseguem dizer alguma coisa sobre o modo contemporâneo de pensar a modernidade. Ou seja, a partir da metaforologia, Blumenberg obriga-nos a um novo olhar sobre a evolução de algumas das ideias, instituições e conceitos fundadores da modernidade.

Mais do que história, ele faz uma historiografia da metáfora e, principalmente, mais do que uma arqueologia, faz uma paleontologia da metáfora: as metáforas são fósseis - “se servem de guia de um estrato arcaico do processo da curiosidade teórica”, diz Hans Blumenberg em *Perspectiva sobre uma teoria da Inconceptualidade*.<sup>80</sup> As metáforas, como os fósseis, são simultaneamente intemporais e documentos do passado. É ao descobrir a sua *materialização* — nos textos — e ao tentar retrair a sua genealogia que

---

<sup>79</sup> *Paradigmen zu einer Metaphorologie*, Bonn, Bouvier.

podemos descobrir a sua evolução: em primeiro lugar as suas mutações, depois o modo como foram sendo utilizadas e como o seu sentido se foi modificando.

A noção de metáfora permite a Blumenberg reler a história. Ele não vai apenas desenterrar, como fósseis, as metáforas da massa de textos históricos, filosóficos ou literários, mas vai tentar desenvolver uma genealogia, uma linhagem evolutiva que ligue os vários sentidos, as várias formulações, as mutações observáveis ou inferidas sofridas pela migração e pela evolução da metáfora ao longo dos tempos.

Um dos sinais, ou um conjunto de sinais que baliza a passagem da Idade Média para os Tempos Modernos, é a constituição da Ciência Moderna, e as reflexões de Blumenberg também passam por aqui. Nos seus livros *Naufrágio com espectador*<sup>81</sup> e *O riso da mulher Trácia*<sup>82</sup>, Blumenberg discute algumas metáforas da contemplação e do envolvimento da teoria com a acção ou com o mundo.

Para esta tese vão interessar as reflexões de Blumenberg acerca do lugar da teoria, e, principalmente, a distância a que a teoria se vai posicionar relativamente ao mundo que contempla pois interessa aqui equacionar a *distância* enquanto uma das propriedades comuns ao ponto de vista da ciência moderna e ao ponto de vista da perspectiva linear. De onde olha a ciência para a Natureza? Que ponto de vista é esse? Blumenberg ajuda a pensar estas questões, pois para ele trata-se de um pensamento sobre o posicionamento topográfico: determina os lugares de onde se observa e para onde se olha. Deste modo, será possível acompanhar, com a análise das metáforas por Blumenberg, a evolução da distância do ponto de vista da Ciência relativamente ao mundo.

---

<sup>80</sup> Anexo a *Naufrágio com espectador*, (pp. 103 a 123).

<sup>81</sup> Ed. Vega, Lisboa, s/d, trad. Manuel Loureiro. Ed original *Schiffbruch mit Zuschauer. Paradigma einer Daseinsmetapher*, Suhrkamp, Frankfurt, 1979.

### **Tales, o céu e o poço.**

No seu ensaio *O riso da mulher de Trácia*, Blumenberg discute a contemplação e o envolvimento da teoria com a acção e com o mundo. O autor parte da história contada por Platão no *Teeteto*, determinando várias posições, a de Tales, o sábio que observa o céu, e a da escrava trácia que não dando atenção ao céu, ri do sábio que cai num poço por não dar atenção, por estar desinteressado das coisas terrenas. Há três posições explícitas, a primeira, a que aqui mais interessa, é a do sábio que contempla o céu, distraído da mundanidade que o rodeia, e distraído porque desinteressado: ele contempla o que está longe, o céu nocturno por cima de si, que é a segunda posição da metáfora: o céu longínquo é o objecto da atenção de Tales; e há a terceira posição: a mulher que ri, a mundanidade que rodeia Tales e que dele troça, pela sua “distracção”, pelo seu desinteresse. O problema que se coloca a Tales é a desadequação do mundo da contemplação e do pensamento ao do homem comum. A Tales interessa aquilo que se encontra longe dele, não vê o que lhe está próximo: o vida que o rodeia, o poço onde cai. O problema de Tales é o problema da teoria, é o problema da ciência que se não distinguia, na antiguidade, da filosofia: de onde deve ele observar, e o quê? Para onde olhar, de onde deve pensar? Blumenberg equaciona aqui o problema da posição da teoria e o problema das distâncias. O problema inclui duas posições e a distância que as separa. Há dois pólos: Tales de um lado, e o céu que ele observa do outro, mas nesta metáfora da posição da teoria há outro elemento, há a escrava Trácia e há o que acontece entre Tales e a vida que o rodeia. Aqui há mais elementos do que na metáfora

---

<sup>82</sup> Difel, Lisboa, 1994. Trad. M.A.S. Melo e Sabine Urban. Ed original *Das Lachen der Thrakrein eine Urgeschichte der Theorie*, Frankfurt, Suhrkamp, 1987.

do naufrágio com espectador, como veremos em seguida. Aqui o mundo e as suas duas componentes — a terra e o céu (que não são substitutos da tempestade nem do mar do *Naufrágio*) são realidades diferentes para Tales e para a escrava. Está aqui o problema do ponto de vista da teoria em relação às coisas terrenas e ao mundo. Uma coisa é clara, aquilo que Tales contempla está longe, distante e alcançável apenas pela contemplação. Tales, desinteressado do mundo, contempla as estrelas distantes; não vê o que está perto. O ponto de vista da teoria relativamente ao objecto de contemplação é distanciado, a ciência deve ganhar distância em relação ao que contempla. O elemento que aqui interessa, relativamente às propriedades do ponto de vista da ciência, é a distância do ponto de vista. Mas é possível discutir aqui, a partir do Tales de Blumenberg, se esta situação pode ser uma metáfora ou uma imagem de uma representação da pintura pré-perspectiva linear, uma vez que em *O Riso da Mulher de Trácia* a teoria está no mundo terreno. Tales, ao olhar para o céu, vive no mundo da escrava Trácia e é por ele actuado: *passa* no mundo, *cai* no poço, e é *motivo de troça* por parte da escrava Trácia. O observador Tales está rodeado de objectos e acontecimentos (o céu, o poço, a mulher) e torna-se, também ele, “personagem” da situação que sofre. Neste caso, podemos talvez equiparar o mundo de Tales ao *mundo visual* de Gibson. Tales, apesar de contemplar de longe o céu, está *dentro* do mundo terreno e é actuado por ele. Ele olha para longe, para o céu, contempla o céu nocturno, mas é afectado por aquilo que o rodeia e que ele não consegue ver: cai no poço.

Há uma posição de contemplação não interessada no mundo, que não resolve os problemas imediatos mas que é actuada, ridicularizada pela vida. Se a *imagem* do sábio distraído vai continuar a ser uma imagem do ridículo do pensamento desinteressado perante a vida - vejam-se as representações do cientista nos romances populares ou no

cinema - a *metáfora* da posição da teoria vai evoluir, como veremos em seguida com a *metáfora* náutica.

### **As duas posições da metáfora.**

O ensaio *Naufrágio com espectador* trata das variações que a metáfora de Lucrécio, relativa à atitude daquele que assiste, em terra firme, a um naufrágio no meio da tempestade, sofreu ao longo dos tempos. A partir da situação descrita no próêmio ao segundo livro de Lucrécio, do espectador incólume que assiste em terra ao naufrágio de um navio no mar — que pode ser tomada como metáfora da existência humana — Blumenberg define posições no interior da metáfora e vai desenvolver uma espécie de topografia e uma historização da metáfora, uma vez que se trata de equacionar a relação de lugares, dos momentos e de modos de utilização da metáfora.

Na metáfora do *Naufrágio com Espectador* há duas posições, a daquele que observa a salvo, sem perigo, e a do que sofre o naufrágio. Alguém vê alguém ser vítima da natureza. Há aqui uma posição fixa, em terra firme, e uma posição infixa, no mar. Mais tarde veremos que há outra coisa, entre as duas posições: há uma *distância* — a distância entre o lugar da teoria e o mundo. Mas, para já, detenhamo-nos na posição daquele que está no mar.

Começando pela situação descrita por Lucrécio, Blumenberg revela-nos que o naufrágio, na antiguidade clássica, é “algo como a consequência “legítima” da navegação”,<sup>83</sup> na medida em que a navegação é sempre um acto temerário que viola as

---

<sup>83</sup> Blumenberg, *Naufrágio* (p. 25)

fronteiras, acto sacrílego que une aquilo que os deuses separaram. Horácio comparava este sacrilégio ao de Prometeu (o roubo do fogo sagrado) e ao de Dédalo (a viagem aérea). Nós podemos compará-lo a um racionalismo pré-socrático, que combate mitos num mar de crenças irracionais. O mar é demonizado, é um local de manifestação do mal, pleno de monstros que colocam provas aos navegadores, (aos filósofos/cientistas) dificultando o objectivo de chegar ileso a bom porto. Aceitando esta metáfora, podemos aproximar esta posição infixa da primeira filosofia grega, sem terra firme comum, utilizando o pensamento racional contra o pensamento mitológico.

Continuando a pensar a metáfora, diz Blumenberg que homem constrói a sua vida em terra firme, e apenas duas razões o podem levar a partir para o mar, ou seja, para o questionamento do desconhecido: o tédio ou o “olhar ávido de lucro.”<sup>84</sup> Este lucro, a que Blumenberg se refere, é o do comércio. Mas na metáfora, podemos chamar-lhe conhecimento, curiosidade, procura da verdade. Por outro lado, o mar é um lugar onde os barcos não deixam rasto, onde os naufrágios não deixam vestígios. Lugar indiferente, que tudo assimila, que se aproxima mais do caos que do cosmos. O mar é um lugar que não se encontra sob a tutela de Zeus: no mar reina Poseidon. A posição infixa daquele que navega, temerário, começa a não convir ao filósofo, ao estudioso da natureza, àquele que vê, que teoriza. É necessário encontrar um lugar *de onde* se possa observar em segurança. Encontrar um ponto fixo.

Encontrar um ponto fixo é encontrar um ponto de vista: um lugar de onde contemplar. Ora o lugar daquele que apenas vê, que contempla sem agir sobre os acontecimentos, é o lugar do pensamento, é o lugar da teoria que não intervêm no sofrimento do mundo. Então o problema do espectador é encontrar a posição do seu

---

<sup>84</sup> Blumenberg, *Naufrágio* (pp. 21-23)



ponto de vista relativamente à acção, o seu ponto de vista perante o mundo, a sua posição face ao agir. E a metáfora pode aqui ser lida como o problema de encontrar o ponto de vista de onde a filosofia/ciência da antiguidade deve olhar a natureza. Que tipo de intervenção pode ou deve ter aquele que está em terra, no elemento que é poupado à ira os deuses? Fica claro que a metáfora do naufrágio com espectador implica agora duas posições e a relação entre elas: a posição agora fixa daquele que encontrou um ponto de vista e observa a partir de terra firme, e a posição do que sofre a tempestade no mar, ou seja, o acontecimento. Foi fixado o lugar da teoria em terra firme. Há agora um observador que vê alguém debater-se, ao longe, com os perigos e as vicissitudes da vida. Aquele que sofre, em alto mar, nada controla do seu destino, apenas vive, sofre, e é observado. Nesta posição infixa está, metaforicamente, tanto o homem que trabalha e sofre as intempéries da vida, como a sociedade, como a natureza. Tudo pode ser observado, de longe, pelo pensador, por aquele que contempla, pelo detentor da capacidade de visão, da teoria. O ponto de vista da teoria foi fixado à distância do acontecimento. Este lugar, o ponto de vista da teoria, é o outro pólo da metáfora náutica: o espectador incólume que assiste, em segurança, ao naufrágio. Se quiséssemos dar nomes próprios à posição fixa, ainda na antiguidade, podíamos chamar-lhe Platão e Aristóteles.

### **A distância da teoria.**

Percebemos agora que Blumenberg escreveu, afinal, um *ensaio sobre a distância*, pois em muitas das suas formulações, esta metáfora é sobre a boa distância a que o observador da vida prática e do mundo deve colocar o seu ponto de vista, de modo a

otimizar as condições de observação. Deve ele intervir no mundo? Deve chegar-se ao mundo e tentar salvar o naufrago? Onde deve ele posicionar-se para melhor ver e pensar?

Aquele que vê está, evidentemente, na posição do ponto de vista. Vê à distância (e contempla sem agir) a sociedade, a natureza, o mundo, assim como o observador vê, na perspectiva linear, do seu ponto de vista distanciado, o mundo representado. A posição do ponto de vista daquele que observa pode, aqui, ser posta em paralelo com o ponto de vista na perspectiva linear.

Então percebemos que *Naufrágio com espectador* é, também, um *ensaio sobre o ponto de vista*. A questão que eu, nesta tese, coloco à metáfora é a seguinte: quais são, de entre as propriedades essenciais do ponto de vista da perspectiva linear - a distância; a exterioridade e a interposição de instrumentos - as que encontramos nas metáforas da teoria escolhidas por Blumenberg? Até agora, apenas a distância. Não há interposição de instrumentos, e a exterioridade não é clara. E imediatamente segue outra questão: então a que distância deve o espectador estar posicionado para melhor ver e pensar aquilo que vê? Então o problema aqui é o da *distância* a que o ponto de vista do espectador da teoria deve estar do naufrágio.

Tanto na metáfora náutica como na cena em que a escrava ri do sábio, há "dois" e a *relação* entre os dois. Como leitores de Blumenberg, só podemos equacionar a distância entre as duas posições da metáfora porque nos posicionamos numa terceira posição que observa a metáfora na sua totalidade. Nós (e também Blumenberg) do nosso ponto de vista distanciado, observamos a cena em que alguém observa outro a naufragar na tempestade, a cena que tem duas posições e uma distância que as separa. Estamos na

posição em que conseguimos ver essa distância. Entre o ponto de vista do observador em terra firme e o naufrágio no mar, há a distância da contemplação em segurança.

Segundo Blumenberg, também para Lucrécio esta metáfora :

nem sequer se trata de uma relação entre homens, entre homens que sofrem e homens que não sofrem, mas sim da relação do filósofo com a realidade: trata-se de ganhar, por intermédio da filosofia de Epicuro, um fundamento firme e incólume para a visão do mundo.<sup>85</sup>

Para Lucrécio, apenas a distância contemplativa à realidade (a indiferença ou desinteresse da teoria), serve o filósofo. A distância será a “segurança filosófica do espectador”, uma vez que a identidade com a catástrofe (ou a inexistência da distância) não é produtiva. Como na ciência, como no ponto de vista da perspectiva linear: o cientista, o observador, para melhor ver, não se pode envolver com o que vê, não se pode envolver na “acção” ou no mundo. Deve ficar de fora, o seu ponto de vista deve ser exterior e distanciado. Aqui encontramos a segunda propriedade do ponto de vista: a exterioridade é manifestada no não envolvimento e na segurança.

Quando ver é conhecer, para melhor conhecer menos nos devemos envolver, para melhor ver, ou seja, para manter um olhar desinteressado. O que é fundamental é escolher *a boa distância* a que devemos posicionar o ponto de vista para “facilitar a visão”, ou seja, para ver de uma certa maneira. E para isso o observador efectua o movimento que conhecemos já da perspectiva linear: *ganha distância*. Distancia-se (física ou mentalmente) do que quer ver. Aqui, o ganhar distância é acompanhado pela exterioridade do não envolvimento. O observador está em terra firme, fisicamente

---

<sup>85</sup> Blumenberg, *Naufrágio* (p. 45)

separado do que se passa no mar. Eis duas das propriedades do ponto de vista da teoria, da ciência.

Assim, a metaforologia operacionaliza uma historicização da distância, como podemos constatar quando Blumenberg continua, no “Naufrágio com espectador”, a fazer a história da metáfora.

### **Iluminismo - do mar para o palco.**

Blumenberg nunca menciona aquela que é uma das metáforas da ciência mais evidentes no início da era moderna, e à qual Peter Sloterdijk vai fazer referência, como veremos. Vale a pena referi-la aqui, porque ela implica uma mudança da posição da ciência para dentro da caravela que passa as colunas de Hércules, como se vê na imagem da página de título da *Instauratio Magna* de Francis Bacon, de 1620. Olga Pombo também faz referência a esta imagem da ciência que vai embarcada, que vai observar *in loco*, que está a navegar com os descobridores, os mercadores, os militares, na aventura da descoberta:

O mundo é pois um «novo mundo» que cabe ao homem descobrir, uma «terra incógnita» cujos limites importa dilatar, em cujas «fronteiras» há que «aventurar-se», um «oceano» que se oferece ao homem «navegar». Estamos perante uma série de imagens recorrentes nos textos de Bacon que confluem na grande metáfora da *descoberta* que Bacon inaugura e que terá larga aplicação na conceptualização futura da ideia de ciência.<sup>86</sup>

Apesar de não referir Bacon, Blumenberg também leva a teoria para o mar, sugerindo que nas metáforas do Iluminismo a tempestade e os naufrágios são o preço a pagar pelo vento que afasta a calmaria. Na calmaria não é possível navegar, sem a

ameaça da tempestade não se consegue sair da calmaria. O Iluminismo desconfia da “calmaria”, da resignação, que não têm razão e não conduz à sabedoria. Ou seja, no Iluminismo o filósofo não deve virar as costas ao mundo, nesta época “o porto não é a alternativa ao naufrágio; é o local onde se perde a felicidade da vida.”<sup>87</sup> Blumenberg convoca Zadig, para quem as paixões são como o vento que pode virar o barco, mas é ele que desloca o barco no mar. Para Voltaire, “as “paixões” são a energia que move o mundo dos homens”<sup>88</sup> e o espectador é motivado acima de tudo pela *curiosidade*. O que é claro, para Blumenberg, é que Voltaire já não permite a Lucrécio, cujos versos do proêmio ele cita pelo menos duas vezes, “a reflexibilidade do espectador perante a aflição do outro no mar”<sup>89</sup>, ou seja, aqui, a distância entre os dois pólos da metáfora diminui, anunciando a sua elipse, até a reflexão só poder acontecer se o filósofo for no barco, ou pelo menos se for afectado pelo vento que sopra.

A partir desta evolução da metáfora, compreendemos que no iluminismo o conhecimento é activo, ou mais virado para a prática experimental. Ver é, agora, também agir. A distância à acção, ao mundo, sofre uma diminuição. O ponto de vista aproxima-se do motivo e o motivo torna-se mundano. Esta diminuição da distância entre observador e observado exhibe alterações profundas tanto na experiência pictórica como na teoria. Ambas tendem a intervir no mundo. Ambas se aproximam do mundo observado. Por um lado, a ciência é interventiva e ganha importância na sociedade. Por outro, os motivos decorativos, bem como as representações de interiores burgueses, dominam a pintura. Mas, apesar de reduzida, a distância mantém-se tanto na pintura, onde os efeitos perspectivísticos e o *trompe-l’oeil* estão na moda, como na ciência, que

---

<sup>86</sup> Olga Pombo, *A Unidade da Ciência - Programas, Figuras e Metáforas*, Edições Duarte Reis, Lisboa, 2006, (p. 49)

<sup>87</sup> Blumenberg, *Naufrágio* (p. 54)

<sup>88</sup> Blumenberg, *Naufrágio* (p. 52)

<sup>89</sup> Blumenberg, *Naufrágio* (p. 54)

se constitui como lugar de saber autónomo, e portanto se afasta cada vez mais da sociedade. Há, também, no Iluminismo, uma exterioridade e uma distanciação que tornam os lugares mais “importantes” da sociedade - a corte, a Igreja - palcos de teatro.

### **O teatro enquanto metáfora.**

Para tornar mais claro como o arranjo topográfico das metáforas se altera, Blumenberg compara a metáfora do naufrágio com a tragédia no teatro, e esta comparação só é possível porque também na metáfora do teatro se está a falar da *distância* do espectador. Também no teatro há duas posições, os que agem e os que observam, e mesmo nas mais negras tragédias há como que uma felicidade do espectador, não implicado na intriga. O espectador está aqui absolutamente exterior à acção. Mas mais uma vez, que distância manter relativamente à acção? Para aprofundar esta questão, Blumenberg cita o abade Galiani que, em 1771, achava que o teatro era a mais pura ilustração da situação humana: “só depois de terem sido atribuídos aos espectadores os seus lugares seguros é que se pode desenrolar perante eles o espectáculo dos perigos que ameaçam o homem.”<sup>90</sup> Neste caso, é evidente que a metáfora teatral é uma boa ilustração da distância e da exterioridade necessárias ao ponto de vista da ciência, cuja origem terá sido a curiosidade, o “estado sem sofrimento do ente curioso.”<sup>91</sup> O que interessa é justamente esta curiosidade *em segurança*, a *distância* segura e confortável do ponto de vista que permite a ciência.

Blumenberg desenvolve outra ideia, a consciência que a ciência começa a ter de si própria: “o que mais surpreende o naufrago salvo é a nova experiência de terra firme. A

---

<sup>90</sup> Blumenberg, *Naufrágio* (p. 57)

experiência fundamental da ciência é o facto de ela poder pesquisar coisas que persistem e que dão base sólida para mais conhecimento.”<sup>92</sup> O progresso da ciência só é possível enquanto constrói terra firme, ou melhor, quando acrescenta terra firme à que já existe, para daí explorar o desconhecido. Se a observação e a experimentação podem fazer a ciência explorar mares desconhecidos, é necessário voltar a terra firme e daí construir mais terra firme de onde voltar a partir. Há como que um abandono do barco das descobertas, pois mesmo as mais temerárias experiências mantêm um lugar onde voltar, o gabinete onde se observa o material recolhido nas viagens. O *Ponto de Vista* da ciência é em segurança, e ver em segurança é, necessariamente, ver à distância.

E agora é introduzido por Blumenberg um ponto nevrálgico para a reflexão sobre o ponto de vista, a partir das posições relativas na metáfora e a sua distância: a metáfora do teatro começou a ser pensada com o exemplo do actor que, quando acaba a sua cena intensa, sai do palco e se vai calmamente sentar na plateia para assistir às cenas em que ele não tem intervenção. A prática e a teoria, a acção e a reflexão misturam-se ou, pelo menos, seguem-se uma à outra. Podemos aproximar esta acção, que consegue uma dupla posição, à ciência que observa e age? A ciência também não pode ocupar as duas posições simultaneamente, mas apenas em momentos diferentes. Vai nas caravelas mas volta aos gabinetes de estudo para ver melhor, classificar, pensar. Mesmo enquanto espectadores não somos nós sempre espectáculo para quem observa o observador? Não poderá haver sempre um outro que observa a nossa observação? Assim como a filosofia observa a observação da ciência... Eis uma indiciabilidade que aponta para a modernidade...

---

<sup>91</sup> Blumenberg, *Naufrágio* (p. 58)

## **Tempos Modernos.**

Blumenberg trabalha principalmente o lugar da teoria e a constituição da modernidade.

É a posição crítica e o derrubar das antigas autoridades e, em particular, a substituição do cosmos imóvel de Aristóteles por um novo paradigma que vem de Copérnico, em que o homem já não está colocado no centro do universo, o que caracteriza, para Blumenberg, a modernidade. A modernidade edificou-se sobre os alicerces de uma racionalidade científica que, ao pôr em crise a ciência aristotélica, impôs uma abertura crítica que permitiu a contestação dos seus próprios fundamentos e da sua existência enquanto Época. É como Época que a modernidade reivindica um corte relativamente ao passado recente, ou seja à Idade Média.

Para Blumenberg, à afirmação cristã da verdade revelada vão opor-se os Tempos modernos, que têm pela primeira vez consciência da história, de serem uma época e de estarem incluídos num processo histórico. Há como que um novo começo que institui os “Tempos modernos” enquanto época “fundada cientificamente e por isso mesmo definitiva”<sup>92</sup> que entra em conflito com a anterior verdade definitiva instituída. Se por um lado a secularização implica uma diminuição da distância entre aquilo que estava longe (o sagrado) e que se aproximou caindo no século ou no profano, por outro há um aumento de distância, que resulta da ausência do mediador divino, ou sagrado, entre o homem e o mundo.

Tal como aconteceu nas artes plásticas com a descoberta da perspectiva linear, que trouxe um ponto de vista distanciando e exterior ao mundo representado, para

---

<sup>92</sup> Blumenberg, *Naufrágio* (p. 36)



Blumenberg, na modernidade o homem afasta-se do mundo, e o olhar do observador ganha distância relativamente aos acontecimentos observados, e é o ponto de vista à distância aquilo que caracteriza os Tempos Modernos, por oposição à Idade Média, onde haveria ainda uma harmonia, uma identificação do homem com o mundo, com o cosmos, com a vida.

Tal como o pintor na perspectiva linear, Blumenberg ao trabalhar historicamente as metáforas que põe em cena a teoria e o mundo, define *posições* que fabricam *distâncias*. Há uma distância entre as posições no interior da metáfora; entre o lugar da teoria e o mundo; entre aquilo que caracteriza a Idade Média e o que caracteriza os Tempos modernos. Continua a ser possível pôr aqui em paralelo a teoria - o ponto de vista da teoria - e o da ciência na modernidade, e a necessidade de ganhar distância, uma das propriedades que procuramos, constituinte do ponto de vista distanciador e organizador da perspectiva linear. Na modernidade, quer seja na pintura, na filosofia, na história ou na ciência, para pensar é preciso ter um ponto de vista e pensar o ponto de vista.

Com Blumenberg, é possível pensar duas propriedades do ponto de vista, a distância e a exterioridade, mas a terceira propriedade, a da interposição de instrumentos, não é possível ser pensada com Blumenberg excepto num caso. Não na metáfora náutica, mas na sua transposição, no iluminismo, para o teatro. O espectador está separado da acção, há um lugar bem definido para a acção: o palco. O dispositivo cénico que separa o espectador da acção que decorre no palco, seja qual for a forma que o teatro tenha: grego, elisabetiano, barroco, ou à japonesa está presente. Este dispositivo cresce no

---

<sup>93</sup> Hans Blumenberg, *La légitimité des Temps modernes*, NRF/Gallimard, 1999, trad. a partir da 2ª edição alemã de 1988. 1ª ed Frankfurt am Main, 1966, (p. 83)

teatro barroco à italiana, composto por uma boca de cena bem definida, cenários móveis em relevo e desenhados em perspectiva com um único ponto de fuga e com iluminação artificial. Todo este dispositivo constitui uma mediação, uma interposição que separa o espectador do mundo ilusório da cena. O teatro barroco é um caso extremo, mas em qualquer teatro o espectador tem sempre um espaço definido, separado da acção por um dispositivo cénico, que é mais ou menos presente. Este dispositivo, que delimita espaços e frequentemente é um auxiliar da encenação, é um mediador entre o observador e o palco e modifica o modo como o espectador olha para o palco e o vê.

## 2.2. Hannah Arendt e a descoberta do ponto de vista arquimediano.

No último capítulo da sua obra *A condição Humana*,<sup>94</sup> Hannah Arendt escreve sobre as consequências que as observações astronómicas de Galileu, no Inverno de 1609-1610, tiveram para a Ciência Nova e para a condição do homem moderno.

Para a minha dissertação interessam principalmente quatro pontos abordados por Hannah Arendt, que ajudam à reflexão sobre as relações entre e o ponto de vista na ciência e na perspectiva linear: a descoberta pela ciência de um ponto de vista exterior à Terra (o ponto de apoio arquimediano), a separação entre o homem e o mundo (a alienação do mundo), a mediação de instrumentos entre o observador científico e o observado, a desconfiança nos sentidos que originou a dúvida cartesiana.

São quatro pontos essenciais para a minha tese, pois a partir deles compreende-se de que modo a ciência moderna se constituiu com a descoberta de um ponto de vista que tem em comum com a perspectiva linear três propriedades: a distanciação, a exterioridade e a mediação por instrumentos - que determinam a relação do observador em ciência com o seu objecto de observação.

---

<sup>94</sup> Capítulo VI, *A vita activa e a era moderna*, in Hannah Arendt, *A condição humana*, Lisboa, Relógio d'água, 2001, trad. Roberto Raposo, pp. 308-395; Ed. original – *The human condition*, 1958.

## As observações astronómicas de Galileu

Como já vimos, a perspectiva linear na pintura tornou-se, entre os séculos XV e XVI, um modo de representação visual que transformou o modo de ver da civilização ocidental. De facto, o estudo da técnica geométrica da perspectiva linear não ficou confinado aos artistas, mas alargou-se a estudiosos de várias áreas do conhecimento. Um desses estudiosos foi Galileu Galilei (1564-1642).

Galileu foi professor de perspectiva e sombreado, tinha conhecimentos profundos sobre o desenho em perspectiva, em particular sobre o rendido das sombras.<sup>95</sup> Estes conhecimentos ajudaram-no a desenhar o que viu no telescópio a partir do ano de 1609 e a interpretar os relevos lunares observados, que exagerou nos desenhos que acompanham o relato das suas observações no *Sidereus Nuncius*.<sup>96</sup>

Sabemos que os conhecimentos de mecânica que Galileu detinha, permitiram-lhe construir e aperfeiçoar a luneta telescópica baseado em informações que lhe chegavam dos Países Baixos. Com efeito, Galileu não inventou o tubo óptico ou *tubo perspectivo*, mas aperfeiçoou-o para observar os céus. E apesar de não ter sido o primeiro a apontar o telescópio para a Lua<sup>97</sup> — sem falar das más imagens que os telescópios dessa época permitiam obter — ele imediatamente compreendeu as consequências dos seus avistamentos de 1609/1610.<sup>98</sup> A Lua parecia ter a mesma natureza que a Terra: não era um corpo perfeito mas tinha, como a Terra, irregularidades, montanhas, vales... E Júpiter tinha estrelas, ou satélites, a circular na sua órbita como a Lua em volta da Terra.

---

<sup>95</sup> Samuel Edgerton, *The Mirror, the Window, and the Telescope*, Ithaca, Cornell University Press, 2009, pp. 151-153, 160-161.

<sup>96</sup> Galileu Galilei, *Sidereus Nuncius*, Lisboa, FCG, 2010, trad. Henrique Leitão.

<sup>97</sup> No Verão de 1609, Thomas Hariot apontou, em Londres, um “tubo perspectivo” para a Lua. Desenhou o que viu, ou seja, irregularidades na superfície lunar. Mas não tentou nenhuma interpretação do que viu e desenhou. Sobre Thomas Hariot (1560-1621) e a história das observações de Galileu, ver Edgerton, *The window*...

<sup>98</sup> O telescópio (uma recente invenção holandesa) servia, até aí, para “tornar próximas” coisas afastadas e era recomendado, em particular, para a marinha ou para uso militar, para ver navios distantes ou tentar visualizar instalações inimigas.

Ao contrário do que preconizava o aristotelismo, a natureza da Terra e dos astros não diferia.

Este exemplo ilustra bem a importância que o conhecimento da perspectiva linear pode ter na ciência. Se Galileu não tivesse conhecimentos de perspectiva linear e sombreado, não teria conseguido fazer as descobertas que fez, do modo como o fez. A partir da observação das sombras na superfície lunar Galileu calculou, por triangulação, a altura das elevações lunares, concluindo que eram muito superiores às montanhas observadas na Terra. E foi devido aos seus conhecimentos de pintura em perspectiva linear que nos desenhos publicados no *Sidereus Nuncius* exagerou os relevos, de modo a representar a superfície da Lua ainda mais irregular do que tinha observado.

O telescópio e os conhecimentos de geometria - incluindo de perspectiva linear - permitiram a Galileu viajar até ao espaço. Permitiram-lhe colocar-se mentalmente na Lua para medir correctamente a altura das montanhas avistadas. Galileu transportou-se mentalmente e fez-nos transportar pelo espaço sideral para visualizar as irregularidades de uma região considerada até aí aristotelicamente perfeita. Toda a gente, pela Europa fora poderia, a partir de então, ver de um modo diferente o céu e os objectos que o povoam. A Terra deixou de ser o centro do Universo, ao contrário do que diziam, até então, os sentidos humanos.

### **A descoberta do ponto de vista arquimediano.**

Hannah Arendt considera a invenção do telescópio e o facto de a nova ciência ter conquistado a possibilidade de olhar para “a natureza terrestre do ponto de vista do

universo,”<sup>99</sup> como um dos três acontecimentos que marcam o início da era moderna. Os outros dois são a Reforma e a descoberta da América que inicia a exploração do globo terrestre. Para Arendt, nenhum destes acontecimentos marca uma revolução, mas são os três fundamentais nessa época de transição e vão constituir traços essenciais do que Arendt chama a condição do homem moderno. Os protagonistas destes acontecimentos – Galileu Galilei, Martinho Lutero e os navegadores das descobertas, são também homens de transição da cultura Renascentista para uma cultura decididamente moderna.

Destes três grandes acontecimentos, aquele a que se dá menor importância é a invenção e utilização do telescópio na revolução astronómica. Para H. Arendt, este acontecimento mais discreto terá sido tanto ou mais decisivo e influente para o mundo moderno do que a descoberta e exploração da superfície terrestre ou o processo de acumulação económica, ligado às mudanças trazidas pela Reforma.

A importância, para Hannah Arendt, das observações astronómicas de Galileu, foi a imediata refutação empírica do sistema astronómico geocêntrico de Ptolomeu.<sup>100</sup> Ao “confirmar” os seus predecessores, em particular Copérnico, Galileu substituiu especulações inspiradas por um facto demonstrável.<sup>101</sup> Nem o heliocentrismo era novo, nem o era o pensamento sobre a Terra a partir de um ponto exterior: já Copérnico tinha tido a imaginação suficiente para olhar para a Terra de fora dela, a partir do Sol, ao pensar o seu sistema heliocêntrico, colocando a Terra numa posição semelhante à dos outros astros celestes. Só que Hannah Arendt trata os modelos astronómicos anteriores a Galileu como provenientes da imaginação dos astrónomos ou da especulação dos filósofos e não como acontecimentos ou factos. O acontecimento foi, segundo Arendt,

---

<sup>99</sup> Hannah Arendt, *A condição humana*, p. 312.

<sup>100</sup> Ptolomeu expõe, no tratado *Almagesto*, o sistema astronómico geocêntrico.

<sup>101</sup> cf. Arendt, *A condição humana*, p. 324.

aquilo que Galileu fez. E o que Galileu fez foi, como ele diz, citado por Arendt, descobrir factos do universo, “com a certeza da percepção sensorial”<sup>102</sup>, isto é, operou um deslocamento efectivo e avançou uma fenomenologia tangível para o realizar. As descobertas de Galileu ultrapassaram as “especulações” copernicianas e foram eleitas para o domínio dos factos verificáveis.

Mas Arendt acentua outra consequência das observações de Galileu, que considera de capital importância e que é essencial também para a minha tese, pelas suas implicações nas propriedades do ponto de vista do novo observador científico. Hannah Arendt defende que a possibilidade de contemplar os astros celestes com a luneta astronómica lança o homem para o espaço, permitindo-lhe imaginar a Terra vista de longe, entre os outros astros. Ou seja, ao lançar um ponto de vista de observação para fora da Terra, Galileu encontrou um ponto de apoio no universo, capaz de satisfazer as condições da frase atribuída a Arquimedes ao falar das regras da alavanca: “dêem-me um ponto de apoio e eu faço mover o mundo.” Para Hannah Arendt o ponto de apoio estava encontrado: era a deslocação do ponto de vista do observador da Terra para o Universo, aparecendo a Terra agora como apenas mais um planeta que se pode olhar de longe, à distância.

A descoberta do ponto de vista, ou, como lhe chama também Arendt, do ponto de apoio arquimedianos foi conseguida ao lançar o olhar humano para além da Terra, para o espaço cósmico. Arendt estabelece, neste lance de Galileu, a nova posição do observador na Ciência, distanciado do que observa:

aquelas primeiras espreitadelas tímidas na direcção do universo, através de um instrumento ao mesmo tempo ajustado aos sentidos humanos e destinado a revelar aquilo que ficará

---

<sup>102</sup> in Hannah Arendt, *A condição humana*, p. 323.

definitiva e eternamente longe do seu alcance, estabeleceram as condições de um mundo inteiramente novo.<sup>103</sup>

Galileu não inventou o telescópio, mas descobriu a utilização astronómica da luneta telescópica, apontando-a para cima, para o céu, e interpretando o que viu. E com isto descobriu um ponto de vista que vai modificar por completo a visão da natureza. Esta posição exterior, este ponto de apoio exterior será, a partir de então, o ponto de vista da ciência. É possível apontar já aqui as três propriedades deste novo ponto de vista que eu defendo serem as mesmas do ponto de vista na perspectiva linear pictórica: a distância - Galileu permite a observação distanciada da Terra; a exterioridade - é a possibilidade, conseguida por Galileu de pensar a Terra a partir “de fora”, de observar mentalmente a Terra a partir do espaço exterior; e a interposição de instrumentos - o telescópio - entre o observador e o que observa.

### **A diminuição do globo terrestre.**

Há um conjunto de movimentos, mecanismos, instrumentos que parecem apontar uma mesma direcção, que H. Arendt classificará como “moderna”: a descoberta e exploração da Terra; a Reforma, que dividiu a cristandade e desafiou a ortodoxia; o telescópio, o primeiro passo para a descoberta do universo. Estes três acontecimentos são três processos de captura que se tornaram processos de acumulação: a captura e acumulação crescente da superfície terrestre; o da acumulação económica; e o crescimento cumulativo do conhecimento, com a expansão do universo conhecido.

---

<sup>103</sup> Hannah Arendt, *A condição humana*, p. 321.



Como veremos no capítulo seguinte, (*Sloterdijk e a captação da Terra*), este processo de expansão das fronteiras do conhecido é, em simultâneo, um processo de “encolhimento” daquilo que se vai tornando conhecido. O processo de expansão começou antes de Galileu, com as descobertas ibéricas quinhentistas. Mas aumentando, com as descobertas, o tamanho da Terra, diminuíram simultaneamente as distâncias.

Arendt sublinha também a tendência para a aceleração das trocas, das viagens, das capturas e para a diminuição das distâncias, para o encolhimento da Terra. Com a expansão do conhecido, alteram-se as distâncias do que se vai conhecendo, do mundo capturado.

A tecnologia aumentou a velocidade das deslocações, da mesma forma que o conhecimento diminuiu as distâncias. As distâncias a lugares que, de desconhecidos, passam a conhecidos, começam a diminuir e são captadas em mapas. Há um conhecimento geográfico que se expande e que permite desenhar à escala da mão humana o contorno das terras que se descobrem. Para Arendt, há uma consequência a tirar do conhecimento geográfico e do conhecimento geométrico: “nada que possa ser medido pode permanecer imenso; toda a medição reúne pontos distantes e, portanto, estabelece proximidade onde antes havia distância.”<sup>104</sup> Se medir for conhecer, conhecer é, para Arendt, diminuir, colocar num mapa mental, dominar. Toda a medição é um conhecimento e diminui as distâncias entre aquilo que é medido, observado e aquele que mede, observa. Medir é capturar, é diminuir até à nossa dimensão, pôr ao nosso alcance, à nossa escala.

---

<sup>104</sup> Hannah Arendt, *A condição humana*, p. 314.

Há, neste processo de captura e conhecimento, um ajustar ou definir do ponto de vista da ciência que interessa particularmente a esta dissertação. O conhecimento geográfico e o conhecimento geométrico, a medida do espaço, a cartografia, a medida da Terra, tudo isto aproxima o que estava distante, liga o que estava desligado. A cartografia coloca ao nosso alcance o que estava longe, aproxima-nos do que era desconhecido, permite-nos ver, conhecer, - trazendo à nossa dimensão humana - o que estava longe, distante, o que era imenso.

A abertura do mundo que os descobrimentos proporcionaram teve, afinal, como consequência, uma diminuição das distâncias e uma aproximação ou um fechamento de horizontes. As distâncias físicas da Terra são reduzidas, condensadas pela medição, pela sistematização, pelo uso de números, símbolos e modelos à escala do corpo humano, dos seus sentidos e da sua compreensão. Houve uma redução, ao trazer aquilo que estava distante até à escala humana. Como diz H. Arendt, “Antes de aprendermos a dar a volta ao mundo, a circunscrever em dias e horas a esfera da morada humana, já havíamos trazido o globo à nossa sala de estar, para tocá-lo com as mãos e fazê-lo girar diante dos olhos.”<sup>105</sup> Podemos considerar os globos terrestres, a evolução dos mapas-mundo de Quinhentos e Seiscentos, a visibilidade eloquente da conquista geográfica que faz diminuir o globo à escala humana.

Trazar o globo à escala humana é tornar possível um olhar abrangente, que capta o que antes tinha uma dimensão impossível de abarcar. É deste modo que o conhecimento científico moderno faz diminuir as distâncias entre o observador e aquilo que é observado: trazendo o que estava longe à sua escala. Mas aparece aqui outra das propriedades do ponto de vista. Ao desenhar um mapa-mundo, o cartógrafo está a vê-lo

---

<sup>105</sup> Hannah Arendt, *A condição humana*, p. 314.

*de fora*, de um ponto de vista exterior, do ponto de vista da projecção do mapa. Ao captar a esfera terrestre, diminuindo-lhe a escala, coloca-se a si próprio fora dela, numa posição exterior. A exterioridade, exemplar numa disciplina como a cartografia, passa a ser uma das propriedades do ponto de vista da ciência. A partir de então, para abarcar a natureza que deseja conhecer, o cientista vai sistematizá-la, reduzindo a diversidade e a dimensão que o ultrapassa, a uma escala pensável. O ponto de vista de onde observa a natureza será, a partir de Galileu, sempre exterior a essa natureza.

Como observou Hannah Arendt, a ciência encontrou o ponto de apoio arquimediano a partir do qual pode ser estruturado um novo conhecimento. Este momento é aproximável àquele em que artistas renascentistas descobriram um ponto de vista exterior, que lhes foi oferecido pela 3ª projecção de Ptolomeu, e que lhes permitiu estruturar o espaço num sistema coordenado a duas dimensões e projectá-lo num plano. A cartografia e a perspectiva linear pictórica, além de terem uma origem comum - a teoria óptico-geométrica proveniente de Euclides e as projecções de Ptolomeu - estruturam o espaço de modo semelhante, capturando-o com uma quadrícula graduada. A exterioridade, a segunda propriedade que, segundo a minha tese, é comum ao ponto de vista da ciência e da perspectiva linear, revela-se aqui um pouco mais.

As propriedades do ponto de vista da ciência foram encontradas, até agora, com a ajuda de Arendt e de Galileu, a ganhar distância; a afastar-se da Natureza e da Terra. Com a cartografia torna-se evidente tanto a exterioridade desse ponto de vista como o paralelo com a perspectiva linear que, para melhor captar a realidade, escolhe um ponto de vista distante e exterior. Até agora, foi claro que os *modus operandi* da arte e da ciência se assemelham através da escolha de um ponto de vista próprio, de uma posição

privilegiada que implica o estabelecimento de uma certa distância e de uma exterioridade relativamente ao que é observado.

### **A separação entre o homem e o mundo.**

Tal como Blumenberg, Arendt operacionaliza o conceito de distância, mas para ela essa distanciação está sempre ligada a uma separação e a um aumento de poder: “o aumento do poder do homem sobre as coisas deste mundo resulta (...) da distância que colocar entre si mesmo e o mundo, ou seja, da alienação do mundo”.<sup>106</sup> A separação do homem relativamente ao mundo, a que Arendt chama a alienação do mundo, proporciona uma melhor captação, ou um aumento de poder em relação ao mundo. Que poder é este que o afastamento proporciona? O poder sobre o mundo que resulta da distância, da separação, é simultaneamente geográfico, político, económico e científico. E entre estes diversos planos há uma interacção circular. O aumento de conhecimento científico auxilia a captação política e económica, e o poder político e económico proporciona, de várias formas, a captação científica.<sup>107</sup>

É aqui que o facto de poder deixar realmente a superfície da Terra passa a ser o símbolo da “separação” entre homem e mundo, separação necessária para que aconteça ciência. Hannah Arendt utiliza o avião como símbolo dessa “separação”. O avião que se afasta da Terra passa a ser a metáfora da alienação (no sentido de separação) do homem do seu meio terrestre imediato. O homem afasta-se do mundo como o avião se separa da Terra. É este *separar* que é constituinte do homem moderno, e é esta distância ganha

---

<sup>106</sup> Hannah Arendt, *A condição humana*, nota 2, p. 396.

<sup>107</sup> A dimensão política do conhecimento científico será também desenvolvida por Sloterdijk.

pela separação, a ideia de Arendt que nos permite ultrapassar Blumenberg para pensar o ponto de vista da ciência.

Hannah Arendt, auxiliada por Galileu, encontrou o ponto de vista arquimédiano no espaço sideral, absolutamente separado da Terra. Esta separação, que é também a da ciência, permite o olhar da ciência para algo que está absolutamente separado dela, a que ela é exterior.

Esta separação, esta exterioridade, pode ser pensada, mais uma vez com o auxílio da perspectiva linear. O ponto de vista da perspectiva linear também não está no espaço observado, mas radicalmente separado dele. Na perspectiva linear, o sujeito está colocado num ponto de vista que é radicalmente diferente do espaço observado, que dele está radicalmente separado. O observador está separado do espaço observado estruturado numa quadrícula. O ponto de vista, na perspectiva linear, está fora do espaço a representar e do espaço representado. Relembrando as categorias de Gibson, que separa a percepção visual entre o mundo visual e o campo visual, no *mundo visual* o observador está absorvido nesse mundo, mas a perspectiva só existe no *campo visual*, e aqui o observador *não está* no campo observado, mas separado dele, fora dele.

Mas há outro poder que a distância proporciona. Fazer levantamentos e medidas é uma faculdade que só pode funcionar, diz Arendt, “quando o homem se desembaraça de qualquer envolvimento e preocupação com o que está perto de si, e se retira para uma distância de tudo o que o rodeia. Quanto maior a distância entre o homem e o seu ambiente, o mundo ou a terra, melhor ele pode observar e medir”.<sup>108</sup> Arendt está a falar das condições necessárias à observação - que incluem também a *distância*

---

<sup>108</sup> Hannah Arendt, *A condição humana*, p. 314.

*desinteressada da teoria* de que falava Blumenberg - ou seja, da distância necessária à ciência, separada das mundanidades, das preocupações do mundo.

Esta separação tem uma história, que ganha especial relevância tanto com a cartografia como com a pintura em perspectiva linear. O ponto de vista da perspectiva geométrica, adquirido e consolidado a partir da Renascença, obriga à separação do observador e do mundo, obriga a tomar distância, observando “de fora”. Esta posição do observador com o seu ponto de vista exterior e distante, que a invenção do telescópio e a sua utilização por Galileu tornou clara, pode ser utilizada, como temos vindo a perceber, como uma imagem da ciência. A ciência pode ser então olhada como um observador que *toma distância*, cujo ponto de vista se distancia e se exterioriza em relação ao objecto observado para melhor o ver, para poder medir, segmentar, classificar, dividir, — para o dominar.

Em suma, o que o cientista faz hoje, é observar e manipular a natureza a partir de um local que está já fora do globo terrestre: “encontrámos um modo de agir sobre a Terra na natureza terrestre como se dispuséssemos do exterior, do ponto de Arquimedes”<sup>109</sup> diz Hannah Arendt. Este ponto que nos separa do mundano, que permite observar de longe, a uma distância securizante, é um ponto, segundo Arendt, com potencialidades e possibilidades que só se actualizam na modernidade, uma vez que afirma que todas as leis da nova ciência são “formuladas do alto do ponto de Arquimedes, ponto este que provavelmente se situa mais longe da Terra e exerce muito mais influência sobre ela do que Arquimedes e Galileu jamais imaginaram.”<sup>110</sup>

---

<sup>109</sup> Hannah Arendt, *A condição humana*, p. 332.

<sup>110</sup> Hannah Arendt, *A condição humana*, p. 327.

Na verdade, hoje em dia o ponto de apoio de Arquimedes foi deslocado para além do Sol, e Arendt considera este deslocamento tão significativo como a mudança da concepção geocêntrica para a concepção heliocêntrica do Universo. Se Copérnico ainda olhava para os planetas a partir do Sol, hoje colocamos o ponto de apoio em qualquer local do universo que nos convenha para a observação: deixou de haver um ponto fixo de observação da natureza ou da Terra, deixou de haver centro, não há já locais privilegiados; todos se equivalem. A actual ausência de centro tem uma história que é, em parte, uma história da ciência moderna como a conta Arendt:

O relativismo geral que advém automaticamente da mudança do conceito heliocêntrico para outro desprovido de centro — consubstanciado na teoria da relatividade de Einstein (...) já estava contido ou foi precedido pelas teorias do século XVII, (...) a paternidade do moderno relativismo não se deve a Einstein, mas a Galileu e Newton.<sup>111</sup>

Esta ligação temporal, este laço histórico tecido por Hannah Arendt permite perceber uma evolução do olhar da ciência que se afasta do objecto, enquanto o ponto de vista vai da terra para o universo até se tornar difuso, com a relatividade. Da mesma forma, a tradição contemporânea da pintura destronou o ponto de vista da perspectiva como único modo de representar o espaço.

### **Os instrumentos mediadores.**

No fundo, a ciência é a distância entre o sujeito e o objecto, ou o pensamento sobre o objecto à distância. Entre o observador e o observado há um vazio epistemológico. A

---

<sup>111</sup> Hannah Arendt, *A condição humana*, pp. 327-328.

distância entre o sujeito e o objecto vai operacionalizar-se e o próximo salto é, então, a mediação instrumental que a questão da distância reivindica.

Galileu utilizou um tubo de aumentar para levar o seu olhar para próximo dos astros. Modificou a visão interpondo um instrumento óptico entre o seu olhar e o que queria observar, e o que observou de diferente foram as modificações que o instrumento mediador introduziu entre o olho e o observado. Uma coisa - um instrumento de visão - foi colocado *entre*, entre o observador e o observado. Assim como na perspectiva linear pictórica, que passou a interpor velos, janelas, quadrículas, câmaras escuras ou claras que, materializando a teoria óptico-geométrica subjacente à perspectiva linear, modificam o observado e estruturam a sua representação, também a ciência interpõe aparelhos, instrumentos de visão, entre o observador e a natureza para melhor ver de uma certa maneira, distinta da visão comum.

Como insiste Hannah Arendt, ao transpor o lugar de observação da Natureza para fora dela, ao lançar o observador para fora da Terra, o telescópio catapultou a observação para além do sistema solar e permitiu a operação mental de observar a Terra e o próprio sistema solar *de fora*. Ou seja, como eu tento provar nesta tese, tal como a perspectiva linear, tal como as projecções cartográficas, o telescópio permitiu à ciência um ponto de vista e um local de observação distanciados e exteriores. Assim como a perspectiva linear supõe a interposição de uma janela; um velo; uma quadrícula, também o telescópio - um tubo com lentes - é um instrumento colocado “entre”, que distancia, aparelhando uma mediação. Ele dá continuidade à perspectiva linear, não só porque utiliza a mesma teoria óptica, mas também porque materializa um ponto de vista monocular, fixo e único relativamente ao observado. Ao interpor um instrumento entre o observador e o observado, estamos muito longe do olhar *limpo* e sem interferências



preconizado por Aristóteles. Aqui a ciência muda: a partir desta utilização do telescópio, nunca mais a ciência deixou de utilizar instrumentos para mediar a sua relação com a natureza.

Para que a ciência veja à sua maneira, para conhecer, deve constituir um ponto de vista específico que supõe por um lado o distanciamento, o afastamento relativamente àquilo que observa ou a alienação referida por Arendt; por outro a exterioridade, ou seja, aquilo a que Hannah Arendt chama o ponto de vista arquimédiano; por outro ainda, a mediação, a interposição de instrumentos entre o sujeito e o objecto, entre o homem e o mundo, de que o telescópio de Galileu é símbolo.

Hannah Arendt considera ainda a existência de ferramentas não materiais que a ciência interpõe entre si e o mundo, em particular a álgebra moderna, que é “o mais importante instrumento mental da ciência de hoje”, e a sua importância deve-se a ter conseguido libertar-se da geometria ou, nas palavras de Burtt, que ela cita, ter conseguido “libertar-se das cadeias da espacialidade”.<sup>112</sup> Foi esta ferramenta, a álgebra, que permitiu a Newton unir os movimentos dos corpos celestes e terrestres nas mesmas leis, unificando assim o espaço. O espaço newtoneano passa a ser, então, longe da experiência, um espaço mental e não geométrico; o espaço deixa de ser espacial, ou deixa de ter um referente fenomenal, dado pelos sentidos. Como diz Arendt: “A moderna *reductio scientiae ad mathematicam* anulou o testemunho da observação da natureza a curta distância”<sup>113</sup> ou seja, recusa o testemunho dos sentidos.

Esta necessidade de mediação da ciência explica o aparecimento do laboratório. Ali, o sábio está separado da Natureza, num local de exterioridade radical, rodeado por um conjunto de instrumentos.

---

<sup>112</sup> Hannah Arendt, *A condição humana*, p. 329.

Como Arendt mostra, a experimentação laboratorial liberta o cientista das condições naturais e liberta-o porque lhe dá distância face à Natureza, o coloca num local exterior à Natureza e lhe oferece um aparato instrumental adequado. A partir de agora, é o cientista quem vai criar, no laboratório, as condições em que deseja observar a natureza. De alguma maneira, o laboratório ilustra essa posição distanciada que a ciência necessita. Só assim a ciência consegue ver e pensar o mundo. Não imersa no mundo mas fora dele, e parte desse “estar de fora” é também proporcionado pelos instrumentos e pelas ferramentas mediadoras.

Esta mediação indica uma desconfiança relativamente aos órgãos dos sentidos. A interposição de instrumentos faz ver “melhor”, “corrige” os órgãos dos sentidos. Faz ver de uma certa maneira, que é a do conhecimento científico. Estão lançadas as premissas, que vão ser também, em parte, as das ciências modernas: ver o que não se vê a olho nu, descobrir, num processo quase detectivesco, aquilo que está escondido à visão, aos sentidos, quer porque seja demasiado pequeno ou grande, quer porque esteja demasiado próximo ou distante. A garantia de descoberta dada pelos dispositivos ópticos sublinha a primazia da visão, mas sublinha também a imperfeição ou a falsidade dos dados dos sentidos. Com a mediação por instrumentos revela-se a natureza de um modo perfeito e verdadeiro.

### **A dúvida cartesiana.**

A utilização do telescópio e a interpretação por Galileu do que viu, fizeram-no ver aquilo que nunca nenhum homem antes tinha visto. Nestas circunstâncias, tudo

---

<sup>113</sup> Hannah Arendt, *A condição humana*, p. 332.

apontava para uma valorização extrema dos órgãos dos sentidos e da sua capacidade como veículo do saber. No entanto, não foi isso o que aconteceu. A prova sensível da natureza imperfeita e corruptível dos corpos celestes e da falsidade do sistema astronómico geocêntrico levaram, paradoxalmente, à dúvida sobre os dados dos sentidos. Até então, os sentidos tinham enganado o homem: os sentidos indicavam que os astros celestes se moviam em volta de uma Terra imóvel. O telescópio de Galileu, mostrando a falsidade desta sensação, punha em dúvida todos os dados dos sentidos em que se fundava o conhecimento anterior. Foi a mediação por um instrumento, por um “auxiliar de visão”, que fez *ver mais*.

Como diz Hannah Arendt, Descartes e a dúvida metódica são a consequência imediata do telescópio de Galileu, uma vez que, sem telescópio, quer dizer, apenas com os sentidos, o homem não só não veria nunca o que Galileu viu, como seria induzido em erro. Nesta circunstância, é lançada a dúvida “quanto à aptidão dos nossos sentidos para perceber a realidade.” Para Arendt, a grande consequência das observações telescópicas de Galileu, é que na filosofia moderna a partir de Descartes, a dúvida ocupa uma posição central. Arendt diz taxativamente: “A filosofia moderna começa com a dúvida, com o *de omnibus dubitandum est*, de Descartes”<sup>114</sup> ou ainda: “Descartes é o pai da filosofia moderna, da mesma forma que Galileu é o antepassado da ciência moderna”.<sup>115</sup> Os dados dos sentidos são radicalmente postos em causa, duvida-se de tudo excepto de uma coisa: da própria dúvida. A dúvida cartesiana traduz-se noutro tipo de afastamento do mundo, já não para o espaço exterior, mas para o interior de si próprio: Para além do afastamento da Terra, proporcionado pelo telescópio há, com Descartes, um “entrar em si próprio”, descrendo de tudo, acreditando apenas no próprio sujeito que fica fechado

---

<sup>114</sup> Hannah Arendt, *A condição humana*, p. 338.

na sua subjectividade. Eis, para Arendt, outro modo de alienação do homem moderno relativamente ao mundo. Este afastamento já não é para fora do mundo, é para dentro de si próprio. A distância, agora, não pode ser equacionada a partir da construção da perspectiva linear. A distância entre o sujeito e o objecto aumenta, mas porque o sujeito se refugia em si próprio.

Os pesadelos da era moderna foram inventados por Descartes, e deles resultam várias separações, vários afastamentos, várias distâncias. A filosofia moderna perdeu a confiança nos sentidos, e a confiança humana no mundo fica abalada porque os sentidos não são já princípio de verdade. Passou-se, segundo Arendt, do espanto, do assombro diante daquilo que existe, que vinha dos Gregos, para a dúvida sistemática, originada pelas descobertas de Galileu. O homem virou-se para si próprio: *Duvido, logo existo*. Com Descartes, há uma reviravolta irremediável na filosofia e na ciência.

Depois de Galileu e do telescópio, o que se passa na Ciência, segundo Hannah Arendt, é que não encontra propriedades objectivas na natureza, a observação passa a ser mediada por instrumentos construídos pelo homem, razão pela qual o homem, na ciência contemporânea, não encontra nem a natureza nem o Universo, mas apenas a si próprio. Ficamos face a um universo “de cujas qualidades conhecemos apenas o modo como afectam os nosso instrumentos de medida”,<sup>116</sup> isto é, a partir de Galileu o que o homem vê, toca, ao estudar a natureza, são instrumentos construídos por si próprio. Depois de Descartes, o homem acredita apenas naquilo que produz.

As formas produzidas pelo espírito, aquelas que o homem pode conhecer porque as produziu, são as formas matemáticas. Para a ciência, a matematização é como que um afastamento da Terra, mas neste caso em direcção ao interior do homem, ao espírito

---

<sup>115</sup> Hannah Arendt, *A condição humana*, p. 337.

humano. Esta construção matemática do espírito humano, de que se não duvida, substitui os dados dos sentidos. A geometria, a medida da Terra, deixou de importar: as matemáticas tornaram-se uma imagem do pensamento e revelam, na geometria analítica e no cálculo infinitesimal, a estrutura do pensamento humano. O espaço da geometria analítica de Descartes é um espaço mental distinto do “espaço espacial”, um espaço criado pela mente humana e que, portanto, a reflecte.

Apenas a construção humana mental (a matemática) é confiável. A partir de então, diz Arendt, a ciência deixa de se interessar pelos objectos, para dedicar a sua atenção apenas aos *processos*, àquilo que se torna outro. Não propriamente *aquilo* ou *o outro*, mas o modo como aquilo *se tornou* o outro: “trata-se do jogo da mente consigo mesma, jogo este que ocorre quando a mente se fecha contra toda a realidade e “se sente” apenas a si própria.”<sup>117</sup>

Ainda segundo Hannah Arendt, a ciência passou das perguntas “o que é?” ou “porque é” às questões do “como?”, e a resposta ao “como” só se encontra na experimentação. O *como* pergunta pelos processos, não pelas coisas. A ciência estuda processos, não estuda o que são as coisas da natureza mas sim os seus processos. Um processo implica um desenrolar do tempo, uma historicidade. As ciências historicizaram-se, ao especializarem-se em processos; afastaram-se da filosofia, aproximando-se da história. A ciência, ao pensar-se como processo, afastou-se das coisas. Eis outro modo de ganhar distância. A ciência estuda “o que se passa entre.” No laboratório não contempla as coisas, mas provoca reacções, provoca processos. O objecto da ciência passou da natureza para a história, para a narrativa, para o desenrolar dos processos. O que importa à ciência é “a história de como vieram a existir a natureza,

---

<sup>116</sup> Hannah Arendt, *A condição humana*, p. 325.

a vida ou o universo.”<sup>118</sup> E o aparelho mediador, de que o laboratório é também um exemplo, acelerou esta transformação na ciência. Separando-a (para sempre?) da natureza.

### **Acerca de Hannah Arendt e a ciência.**

Para a minha dissertação interessa a possibilidade, que Hannah Arendt oferece, de pensar a determinação, a partir de Galileu, de um ponto de vista extraterrestre para a ciência; um lugar de onde a ciência observa a natureza e a Terra. A ciência constituiu-se como ciência moderna ao encontrar um ponto de vista distanciado, o ponto de apoio arquimediano. Mas essa distância necessária à observação fê-la separar-se (alienar-se no sentido que lhe dá Arendt) do mundo.

Interessam-me, também, as ligações directas ou indirectas entre as observações de Galileu e a perspectiva linear. A meu ver, o telescópio, as observações astronómicas de Galileu e a sua interpretação só foram possíveis porque, nesse início do século XVII, o conhecimento e a utilização do método geométrico da perspectiva linear era comum e estava espalhado por todo o mundo ocidental. A tese - repito-o de novo - que eu quero defender é que a perspectiva linear está envolvida, de várias maneiras, nas origens da ciência moderna. Se, na perspectiva linear, o ponto de vista só existe e só faz sentido se simultaneamente houver uma representação estruturada a partir desse ponto de vista, assim também a ciência se constitui quando o sujeito se afasta do mundo, quando ganha distância relativamente ao objecto. Só essa exterioridade, só essa distância permite ao observador científico estruturar e constituir o conhecimento científico.

---

<sup>117</sup> Hannah Arendt, *A condição humana*, p. 349.

A partir dos comentários de Arendt às observações de Galileu, vale a pena salientar aqui três pontos que se tornaram claros e que, tendo um paralelo na perspectiva linear, farão também parte constitutiva da nova ciência: o primeiro é o privilégio da visão na confirmação empírica da “natureza das coisas”; o segundo é o facto de essa visão ser exterior, ser constituída a partir “de fora”, só esse distanciamento é estruturante. O terceiro ponto é a interposição de instrumentos entre o observador e o observado: a partir de Galileu, o olhar sobre a natureza passa a ser mediado por instrumentos. Esses instrumentos “auxiliam a visão”, “fazem ver melhor” ou seja: modificam a visão.

Em limite, Hannah Arendt faz uma narrativa da falência. O homem moderno é aquele que perdeu convicções, certezas, proximidade à natureza e ao mundo. Afastando-se, primeiro da natureza, depois do mundo, depois afastando-se mais ainda para se refugiar dentro de si próprio.

As consequências para o destino da ciência são incalculáveis. Depois de Descartes e Galileu, a ciência torna-se estranha, alheia ao mundo naquilo que ele é. Depois de Descartes e Galileu a ciência estuda, não o que é na sua radicalidade metafísica, mas aquilo que o homem vê na *distância* que ele próprio construiu, na *exterioridade* a que está confinado, na espessura de *instrumentos* que inventou.

---

<sup>118</sup> Hannah Arendt, *A condição humana*, p. 363.

## **2.4. Sloterdijk e a captação a Terra.**

### **A construção de uma imagem da Terra.**

O ensaio *Palácio de Cristal - para uma teoria filosófica da globalização*, de Peter Sloterdijk<sup>119</sup> está dividido em duas partes. A primeira é sobre a globalização levada a cabo pelas potências europeias a partir das primeiras viagens dos navegadores portugueses. Na segunda parte, Sloterdijk caracteriza a globalização que está em curso, a globalização que actualmente envolve a Terra com uma atmosfera electrónica<sup>120</sup>.

Para esta dissertação interessa a primeira parte, que trata da época da captação do globo terrestre. Sloterdijk limita temporalmente essa globalização entre a descoberta da América, em 1492, e o fim da segunda guerra mundial, em 1945, com o fim do poder mundial das antigas potências europeias. Esta foi uma época de expansão, primeiro marítima e depois terrestre, em que se tratou de levar a cabo uma captação da Terra em todos os aspectos, físicos, geográficos e simbólicos. Ao fazer uma história da globalização terrestre, é nas práticas das descobertas, das conquistas, do comércio e das ciências que Sloterdijk se apoia para explicar o modo como, a partir do Renascimento, o mundo mudou. A globalização, para Sloterdijk, pode ser sinónimo de “história da

---

<sup>119</sup> Peter Sloterdijk, *Palácio de cristal - para uma teoria filosófica da globalização*, Relógio d'Água, Lisboa, 2008, trad.: Manuel Resende.



civilização”, pois nesse intervalo de tempo uma civilização impôs ao mundo a sua história mundial.

O que me interessa não é tanto o modo original como Sloterdijk traça esta narrativa acerca da estruturação do espaço a partir do Renascimento, ou a ligação entre o movimento de captação do globo terrestres pelas potências europeias e a constituição de uma nova imagem da Terra, mas como daqui se pode partir para a constituição moderna da imagem da ciência, baseada nas três qualidades do ponto de vista que por sua vez criou uma nova imagem da arte. Interessa ainda o modo como essa imagem se constitui paralelamente à da nova imagem da Terra.

### **A unidade do globo.**

A cartografia não nasceu no Renascimento, como vimos na primeira parte desta dissertação. Vimos também como, com a chegada de uma cópia da *Geographia* de Ptolomeu à Europa, por volta de 1400, foi encontrado um modo de representar a superfície terrestre a partir de um ponto de vista único exterior, que organiza o espaço terrestre segundo uma grelha de coordenadas que podem ser rebatidas numa superfície de representação plana. O mundo ocidental tinha na sua posse um modo de representar a Terra que iria ser fundamental para a constituição da nova imagem da Terra.

---

<sup>120</sup> O Palácio de Cristal é, para Sloterdijk, o palácio de consumo a nível planetário, “uma estufa que arrastou tudo o que antes era exterior para o seu interior,” p. 22. A segunda parte do seu ensaio é dedicada à globalização actual, e a metáfora do Palácio de

Era fundamental, nas navegações, a orientação no espaço, pois os navegadores tinham de saber o que iam descobrir, antes de partirem nas suas viagens, e tinham de acrescentar os locais visitados aos mapas, para certificarem esses descobrimentos (para além das *marcas*: os padrões, que deixavam no terreno). As linhas de costa e da superfície terrestre iam encontrando o seu lugar numa representação da superfície da Terra que tentava ser total.

A construção de uma imagem da Terra foi, na verdade, um dos motivos e uma das consequências das navegações marítimas, das explorações terrestres, da apropriação geográfica e política que ia fazendo diminuir, pouco a pouco, as zonas brancas dos mapas. A construção de uma imagem do globo fazia parte do projecto de captação iniciado pelos descobrimentos. A construção dessa nova imagem da Terra, desse “motivo-globo” como lhe chama Sloterdijk, está ligada a várias práticas: “na época moderna, não é aos metafísicos, mas aos geógrafos e descobridores que cabe a tarefa de desenhar a nova imagem do mundo; a sua missão consiste em apresentar em imagem a última bola.”<sup>121</sup> Eu diria: a única bola antropológica, que permite construir a imagem da Terra como um globo unitário, como uma unidade geográfica e humana. É que, paralelamente à descoberta de mares e terras, revela-se outra descoberta: a Terra enquanto *habitat* humano. A Terra aparece cada vez mais como uma singularidade, e na sua representação deve “figurar a totalidade singular ou a mónada geológica que serve de fundamento a toda a vida”.<sup>122</sup> Depois de Galileu e da sua destruição dos céus incorruptos, “a Terra era precisamente aquilo que, após a destruição do céu, assumira a sua função como última abóbada. (...) Assim, a nova figura da Terra, o globo terrestre

---

Cristal é tratado em detalhe no capítulo 33 - *O Palácio de Cristal*, pp. 179-183.

<sup>121</sup> Sloterdijk, *Palácio de cristal*, p. 30.

<sup>122</sup> Sloterdijk, *Palácio de cristal*, p. 16.

alçou-se a ícone director da visão do mundo da era moderna,”<sup>123</sup> com o desaparecimento das esferas divinas. Portanto, ao constatar que depois das observações de Galileu se acentua a novidade da descoberta, não só da unidade do globo terrestre, mas também a descoberta chocante da ausência das esferas celestes protectoras, Sloterdijk lança-nos na secularização do céu e da Terra, que passam a ser presas da acção humana. Da captura de uma nova imagem do mundo, fazendo do modo desta captura uma nova imagem da ciência. E é este aspecto que interessa agora salientar no pensamento de Sloterdijk: para a representação do globo é já necessária uma visão de fora, uma visão a partir de um ponto de vista exterior, a que chama também “uma visão astronáutica,”<sup>124</sup> salientando o facto de a Terra passar a ser, na Idade Moderna, “uma bola excêntrica” de que nós, os homens, nos apercebemos da rotundidade “a partir de uma visão externa”<sup>125</sup> renovada a cada dia.

A visão exterior da “esfera da morada humana”, como lhe chamou Hannah Arendt, essa visão do globo a partir de um ponto de vista do espaço sideral, torna a Terra longínqua, perdida nesse espaço que se tornou infinito. O lugar da Terra deixou de ser um definido “em baixo”, para um lugar qualquer, sem fronteiras, sem localização definida, num espaço indiferenciado, ou seja, homogéneo, onde os homens sabem que estão situados - ou perdidos, o que para Sloterdijk é a mesma coisa.

A Terra torna-se um globo único, isolado no espaço, à superfície do qual o homem, em todos os continentes, vive. Para essa imagem foi necessário não só constituir uma representação da superfície esférica da Terra, mas foi necessário retirar o céu que envolvia a Terra. E foi, acima de tudo, necessário encontrar essa “visão astronáutica” de

---

<sup>123</sup> Sloterdijk, *Palácio de cristal*, p. 30.

<sup>124</sup> Sloterdijk, *Palácio de cristal*, p. 31.

<sup>125</sup> Sloterdijk, *Palácio de cristal*, p. 16.

que fala Sloterdijk. A representação da Terra tem, a partir de então de “vencer a gravidade” e situar-se na “tradição da cosmografia sublime”<sup>126</sup>.

Depois temos outros passos desta narrativa. Esse globo é projectado no plano, em mapas-mundo e, finalmente, em planisférios segundo projecções com um ponto de vista único, e esses planisférios tomam o lugar dos globos na construção mental da ocupação humana da Terra, ficando os globos, a certa altura, com funções meramente decorativas.

### **As práticas da captação.**

A força dos europeus, que se adaptaram muito melhor a qualquer ambiente estranho do que outros povos, deve-se ao facto de irem equipados com algumas estruturas ou construções mentais que os tornavam mais fortes, pois faziam que nunca se sentissem em ambiente completamente estranho. Sloterdijk chama a essas construções mentais os cinco baldaquinos da civilização. São eles: a mitologia naval, a religião cristã, a lealdade para com os príncipes da sua pátria, a captação científica do espaço externo, e a transposição linguística. A força dos europeus foi o facto de viverem em qualquer lugar à sombra desses baldaquinos, e de os exportar para onde quer que se fossem instalar, o que significa que “[t]emos bons motivos para afirmar que a arte específica dos Europeus foi a de exportar baldaquinos — simbolizações portáteis do céu... [e] a sua capacidade em preservar um mínimo de espaço próprio nos locais mais remotos.”<sup>127</sup>

---

<sup>126</sup> Sloterdijk, *Palácio de cristal*, p. 30.

<sup>127</sup> Sloterdijk, *Palácio de cristal*, p. 131.

Os navegadores ocidentais, investidos de missões guerreiras, económicas, diplomáticas, navais, evangélicas e científicas, transportavam consigo as suas próprias grelhas de observação, que podiam aplicar a qualquer ambiente, por mais estranho e hostil que fosse. Estavam seguros da sua superioridade nos campos abarcados pelos baldaquinos porque, por muito prática que fosse a empreitada dos descobrimentos e da conquista do espaço, esses baldaquinos forneciam-lhes a teoria segura para as suas observações e para a sua acção. Os povos encontrados raramente conseguiam encaixar os ocidentais nas suas grelhas de pensamento. Os europeus eram melhores observadores porque “é observador quem percebe aquilo que é outro através de uma janela de teoria, escapando ao mesmo tempo à contra-observação.”<sup>128</sup> Por isso nunca se deixavam abater em condições adversas nas suas convicções ou nos seus conhecimentos.

Os europeus dispunham, portanto, de janelas de teoria ou grelhas de observação mentais portáteis, o que corresponde a uma das qualidades do ponto de vista moderno da ciência: a mediação, a interposição de instrumentos (neste caso mentais) entre o observador e o observado.

É fácil perceber, a partir da perspectiva linear e da janela de Alberti, de que modo esses baldaquinos faziam encaixar o observado, por muito diferente e exótico que fosse, numa grelha teórica pré-construída que securizava toda a observação. Aquilo que não encaixava na grelha pré-definida, como acontecia com frequência na ciência, servia para redefinir essa grelha, ou para “construir mais terra firme de onde observar o desconhecido”, como vimos com Blumenberg. Na verdade, esses baldaquinos são lugares de observação, fornecem um ponto de vista, em que se destacam as qualidades de distância e exterioridade.

---

<sup>128</sup> Sloterdijk, *Palácio de cristal*, p. 131.

A caravela na página de título da *Instauratio Magna* de Bacon levava dentro todo o tipo de aventureiros e evangelizadores, mas levava também cientistas (que na época não tinham ainda esta denominação). Veja-se, mais uma vez, o que diz Olga Pombo sobre as imagens textuais utilizadas por Bacon, “que confluem na grande metáfora da *descoberta* que Bacon inaugura e que terá larga aplicação na conceptualização futura da ideia de ciência”.<sup>129</sup> A ciência não só ia dentro do barco das descobertas como até era, segundo Sloterdijk, uma protecção, um baldaquino da civilização. A ciência ia com a sua prática, mas também com a sua teoria. A captação do espaço marítimo e terrestre necessitava de homens de acção, mas também da teoria. A ciência, como os outros baldaquinos, teve “uma missão histórica que consistia em tornar o exterior vivível para os invasores, ou dar-lhes a ilusão de nele estarem integrados e de o dominarem.”<sup>130</sup>

Mas apesar da função de enquadramento dos baldaquinos, evidencia-se o carácter anti-teórico dos descobrimentos,<sup>131</sup> o seu carácter prático e a dimensão económica da globalização, sob a forma de comércio. Os navegantes eram também mercadores, ou abriam o caminho para os mercadores. As viagens dos descobrimentos eram essencialmente um empreendimento prático. Os navegadores não iriam “fazer” teoria, embora o seu olhar estivesse fortemente enquadrado pela teoria. Deste modo, as ciências empíricas europeias são também um dos cinco baldaquinos da globalização, ou seja, não são só uma grelha teórica, mas também um agente do imperialismo e do

---

<sup>129</sup> Cf. Olga Pombo, *A Unidade da Ciência*, pp. 49- 51.

Veja-se também o que Sloterdijk diz sobre a figura: “é um facto importante e típico da época: a gravura de cobre que ornamenta a página de título do *Novum Organum* de Bacon, em 1620, mostra navios de regresso ao porto acompanhados da seguinte legenda: «Muitos passarão e a ciência se acrescentará.» Aqui o novo pensamento experimental casa-se com a frota atlântica sob os auspícios de um presságio pragmático”, p. 97.

<sup>130</sup> Sloterdijk, *Palácio de cristal*, p. 132.

<sup>131</sup> “Manifestamente, a globalização da Terra pelos primeiros marinheiros mercadores e pelos primeiros cosmógrafos estava muito longe de se encontrar sujeita a interesses teóricos; desde o seu lançamento pelos portugueses, obedecia a um programa de descobrimento resolutamente anti-contemplativo.” Sloterdijk, *Palácio de cristal*, p. 53.

colonialismo europeu, ao lado dos outros agentes do estado e da igreja. Os baldaquinos são uma forma de poder, têm funções protectoras, dão “instruções” de observação e oferecem um ponto de vista. Este modo de actuar protector e securizante, próprio das ciências, projecta-se nas captações operadas pelas descobertas, sobretudo na geografia e na antropologia, que se começam a constituir como ciência com o início da era da expansão. Tanto uma como a outra tem funções especiais, no início da globalização, e essas funções são de protecção, ao “transformar todos os objectos externos em observações e todas as observações em comunicações que entram no grande livro da teoria neo-europeia — os «observadores» só existem como sujeitos que hão-de escrever o que *viram* ou *encontraram*.”<sup>132</sup>

A conquista e a captação tornam-se muito mais eficientes e efectivas se forem feitas com o auxílio desses *baldaquinos* teóricos de distanciamento. Há aqui um quase paradoxo: vai-se ver próximo, *in loco*, mas através de aparelhos mentais que distanciam. A ilusão de proximidade e integração é uma arma de invasão e de defesa, a geografia e a antropologia, ao reduzirem simbólica e literalmente as observações do espaço geográfico em coordenadas a serem inscritas numa carta, ou ao reduzirem o outro avistado a uma mera observação que pode vir a ser colocada em classificações de raças ou de características fisiológicas, introduzem o fenómeno da distanciamento. Ao classificar o outro e o espaço, ao reduzir o outro e o espaço a meras observações, estamos a afirmar a nossa distância desinteressada relativamente a esses observados, traçando o caminho da objectividade e da verdade, aspectos fundamentais da nova imagem da ciência.

---

<sup>132</sup> Sloterdijk considera que as Luzes, com a enciclopédia, encontraram um modo de concretizar um hiperlivro das ciências, que era também um *baldaquino*, na acepção em que Sloterdijk utiliza este termo. Sloterdijk, *Palácio de cristal*, p. 143.

## Outras captações

Nas descobertas de novas terras, como na captação em geral, não basta “ir lá” ou “chegar lá”. É necessário que isso se saiba, é necessário fazer um “registo de propriedade” e dá-lo a conhecer. O padrão no terreno não chega. É necessária a nomeação e a inscrição num mapa. Nomear é captar. A denominação, o baptismo de tudo nas novas terras descobertas, é uma apropriação, mas é, também, um modo de conhecer, uma organização, uma sistematização. Os nomes dados a todos os acidentes geográficos, a todos os povos, são então inscritos em mapas, que servem de cadastros de captura. Este procedimento será o *modus operandi* da ciência que, pondo fim às narrativas teológicas e míticas da era medieval, legitima a observação no mundo dos fenómenos experimentados, capturados e registados pelo homem. A organização e a sistematização do conhecimento, que já vem de Bacon e tem um dos seus pontos culminantes com a Enciclopédia, é essencial tanto no procedimento da ciência como na construção da sua imagem.<sup>133</sup>

Sloterdijk separa os dois momentos na conquista de novas terras: há a localização e a denominação. Uma localidade está definida pelas suas coordenadas e pelo seu nome. Os mapas vão servir de registo da captura, onde são inscritos os nomes e as localizações. Os conquistadores capturavam e captavam denominando, dando um nome, este baptismo era feito no próprio local e depois inscrito no mapa.

A imagem do globo é construída também por esta denominação de *tudo* o que é encontrado. Há um mundo, um globo dominado, captado, e há uma apropriação pela imagem, representada pela feitura de mapas - quem fazia um mapa, apoderava-se *de*

---

<sup>133</sup> Veja-se o capítulo 3 de *Unidade da Ciência* de Olga Pombo, e em particular pp. 250-251.



*facto* das terras descobertas e representadas. Nas viagens de descobrimentos iam desenhadores e cartógrafos, astrónomos e botânicos... cuja “missão era a de coligir sinais probatórios das suas descobertas e de as trazer de volta não só sob a forma de mercadorias, de amostras e de rapinas, mas também de documentos, de cartas e de contratos”.<sup>134</sup> E esta tomada de posse, esta apropriação física deveria ser complementada com relatos e desenhos e com uma inscrição das novas terras em mapas. A viagem existe porque foi relatada, desenhada, inscrita nalgum documento, o que é descoberto torna-se “propriedade garantida do senhor do conhecimento.”<sup>135</sup> Os meios de recenseamento garantem a posse, mas essa garantia tem, também, o efeito de acrescentar qualquer coisa à imagem global que se constrói.

Há uma circularidade entre duas imagens que estão em constituição: a imagem da Terra e a imagem da ciência. A ciência tenta construir uma imagem da Terra pela cartografia, pela observação, recolha e sistematização de *amostras* de que se apodera, que capta, mas, por outro lado, o mapa é uma imagem frequente da Ciência “o mapa supõe ... a ideia de um progresso contínuo da razão, por alastramentos sucessivos, uma evolução ordenada, cumulativa do conhecimento em que as fronteiras se vão aproximando até se tocarem”,<sup>136</sup> bem como a navegação pelo desconhecido, a descoberta, constituem outras imagens recorrentes.<sup>137</sup>

Então é possível dizer que a história dos mapas é, também, uma história das conquistas europeias e uma história mundial. Segundo Sloterdijk, na transição para a era moderna, há uma transição “para a praxis da captação da esfera.”<sup>138</sup> A captação pelas navegações e a captação pela cartografia são complementares. A cartografia de todos os

---

<sup>134</sup> Sloterdijk, *Palácio de cristal*, p. 108.

<sup>135</sup> Sloterdijk, *Palácio de cristal*, p. 109.

<sup>136</sup> Olga Pombo, *A Unidade da Ciência*, p. 301

<sup>137</sup> Veja-se O. Pombo pp. 49-51, 301, 307.

lugares da Terra (e, por extensão, a descrição e a sistemática postas, a partir dessa altura, em prática pela ciência nascente), tem um objectivo principal definido: “o de um recenseamento uniforme de todos os pontos na superfície do globo do ponto de vista da possibilidade de serem atingidos pelos métodos, acções e centros de interesse europeus.”<sup>139</sup> Dá-se, a partir desta altura, início á conquista da imagem da Terra, e à conquista da Terra como imagem. Há uma imagem da Terra que vai sendo construída, e para a qual contribuem não apenas os desenhos (etnológicos, biológicos, geológicos...) feitos durante as viagens, as cartas e os mapas, mas todo o tipo de relatos, os espécimenes trazidos para as *metrópoles*... Deste modo, há aqui duas distâncias que é necessário considerar, a distância da observação e a proximidade da experiência vivida, daquilo que é visto, desenhado e descrito, uma proximidade que foi conseguida à custa da viagem, à custa do esforço do encurtamento da distância. A captação científica acrescenta outra dimensão ao famoso “encolhimento do globo” e contribui para a construção de uma nova imagem mental da Terra. Ao mesmo tempo que a imagem da Terra vai sendo construída pela ciência moderna, a imagem moderna da ciência vai também sendo construída. O que justifica que a invenção do globo enquanto unidade habitada pelo humano, fosse metáfora preciosa da ciência moderna. A ciência tenta libertar-se do espartilho teológico, para se tornar um movimento do saber humano, e uma afirmação deste saber sobre o que permanece obscuro. A experiência passa a ser a matéria própria da ciência.

---

<sup>138</sup> Sloterdijk, *Palácio de cristal*, p. 36.

### O ponto de vista anónimo

A atenção orientada para a Terra é consequência e causa das navegações marítimas, acompanhada pelo desenvolvimento de uma representação da Terra que a torna por um lado um objecto redondo perdido no espaço mas, também, numa superfície que é *percorrida* de modo a ser integralmente encontrada e mapeada.

A atenção dada por Sloterdijk à cartografia e à antropologia como disciplinas científicas emergentes durante e como consequência dos descobrimentos, tem razão de ser no contexto da Renascença, pois nessa época a atenção humana é totalmente reorientada para a Terra e para o Homem. Também na pintura, ou pelo menos no estilo puro da Renascença, é a figura humana (mesmo que seja uma figuração do divino) e a representação espacial o que preocupa, acima de tudo, os artistas. E já vimos com Blumenberg e Hannah Arendt que a nova preocupação humanista e classizante com os valores e a figura humana foi acompanhada por uma secularização, por descentramentos, e uma crescente preocupação com o sujeito que acompanha, na ciência e na Perspectiva Linear, a determinação de um ponto de vista com propriedades que separam e afastam esse sujeito observador do observado. Esta separação é produto de e produz uma *praxis-teórica*, um saber circular entre as viagens dos descobrimentos e a sua inscrição em relatos, mapas, teorias. Faz da experiência e da reflexão sobre a experiência a confirmação do saber científico. A sua legitimação. Mas grande parte desta confirmação passa pela representação, em sentido literal, da Terra. Neste sentido, “A imagem da Terra, que se vai tornando cada vez mais precisa, assume imediatamente

---

<sup>139</sup> Sloterdijk, *Palácio de cristal*, p. 42.

a qualidade se um saber sobre a captação e a captura.”<sup>140</sup> A ciência, poderíamos dizer, caminha para ser ela própria a imagem da captação e da procura, independentemente da presa.

As viagens dos descobrimentos, assim como a cartografia que com elas evolui, são captação e são conhecimento. Com essas práticas, o desconhecido transforma-se em conhecido, o não-representado em representado e, em consequência, pode Sloterdijk afirmar que esta é uma época em que se faz uma “«captação de imagens» no lugar das quimeras. Tal o motivo por que todas as captações de terras, de mares, de mundos começam por captações de imagens”.<sup>141</sup> O mundo fica conhecido quando está captado em imagens, e não me refiro aqui apenas à arte e à cartografia, mas também à ciência. Imagens físicas e imagens mentais constroem um mundo que se vai conhecendo, ficamos face a um sujeito que se coloca “em face das imagens fornecidas e retira-se para a fronteira do mundo das imagens — vendo tudo sem ser visto e inventariando tudo sem ser ele próprio designado senão pelo «ponto de vista» anónimo.”<sup>142</sup> Que é, evidentemente, o da ciência (e o do poder): distanciado, exterior e mediado por baldaquinos ou instrumentos reais. Em suma, o mundo conhecido pela ciência é um mundo de imagens físicas e mentais distanciado, exterior e mediado, numa separação entre observador e observado, produzidos por um ponto de vista anónimo.

---

<sup>140</sup> Sloterdijk, *Palácio de cristal*, p. 53.

<sup>141</sup> Sloterdijk, *Palácio de cristal*, p. 106.

<sup>142</sup> Sloterdijk, *Palácio de cristal*, p. 106.

## Circulações.

Sloterdijk nunca esquece o papel da economia neste início de globalização. Pelo contrário, para ele, descobrimentos, conquistas e enriquecimento estão ligados. O dinheiro e a geometria são aquilo a que as particularidades locais são reduzidas pela globalização, pois todos os locais, mesmo os mais insignificantes, são arrastados para o espaço da circulação. Nestas várias reticulações formadas pelos pontos ligados pelo dinheiro, pelas rotas marítimas, pelas feitorias, uma outra imagem do globo começa a ser formada, construída por reticulações que representam circulações. A permuta científica é uma, de entre as diversas reticulações que se impõe na Terra. Os nós das redes são centros para onde convergem todo o tipo de tráficos. Nesses centros acumula-se dinheiro, conhecimento, poder... E é nos centros que estão as recém-fundadas companhias que asseguram as viagens. O Seguro e a segurança são, para Sloterdijk, típicos da atitude dos protagonistas desta globalização: “Num horizonte de incerteza, assumir riscos calculados num campo de acção global: com este conceito exprime-se o fundamento pragmático da cultura da ofensiva e da expansão na época moderna”<sup>143</sup> que avança de braço dado com a própria natureza da ciência moderna.

Como Arendt, Sloterdijk descreve a modernidade como uma empresa com três dimensões: conhecimentos, descobertas e lucros, falando explicitamente de *captação*, nesta empresa de acumulações. Os protagonistas de qualquer uma destas três empresas são os *empresários*, mais que os empreendedores, parece dizer Sloterdijk, e, para eles,

---

<sup>143</sup> Sloterdijk, *Palácio de cristal*, p. 59.

“o seu lugar é o mapa, em cujos pontos e linhas passam a estar localizados em absoluto.”<sup>144</sup>

Não sendo a economia o assunto desta dissertação, é necessário, no entanto, chamar a atenção para o papel da reticulação na imagem da Terra. Sloterdijk dá uma *imagem* do modo de utilização de globos pelos capitalistas que investiam nas viagens: “O globo é o monitor onde se pode ter uma visão de conjunto sobre o campo do comércio generalizado de investimentos. É também e já a mesa de jogo em que os investidores-aventureiros põe as suas apostas.”<sup>145</sup> Este olhar interessa-me, porque é equivalente ao ponto de vista da ciência relativamente à natureza que constitui o globo: exterior e distanciado, e transforma a Terra numa rede de investimentos, para o capitalista, e numa rede de observações e conhecimento, para o cientista. Este é um olhar de fora do globo. É outro ponto de vista distanciado. Todas as operações da globalização ocorrem sempre à distância, embora comecem *numa aproximação*, com as caravelas. Mas isso é apenas um início. Depois o poder (económico, cognitivo, político) é assumido pelos centros, onde nunca deixou de estar. A distância vai estar presente em todo o trabalho de Sloterdijk: “quando ocorre globalização, é sempre através de operações com efeitos à distância.”<sup>146</sup>

---

<sup>144</sup> Sloterdijk, *Palácio de cristal*, p. 36.

<sup>145</sup> Sloterdijk, *Palácio de cristal*, p. 60.

<sup>146</sup> Sloterdijk, *Palácio de cristal*, . p. 18

## **O ponto de vista da ciência.**

### **Abismos e inseguranças.**

Abismos abrem-se com as viagens das descobertas e o encontro de novas terras, floras, faunas e culturas. Há já um abismo por cima dos navegadores: “um abismo sem fundo”, que foi aberto por Galileu, e há agora um segundo abismo, as culturas estrangeiras encontradas nos descobrimentos. Sloterdijk chama-lhes respectivamente o abismo cosmológico e o tecnológico.<sup>147</sup> Estes abismos abrem, para o europeu, a categoria do efêmero. A ordem do eterno desaparece nestes abismos. A terra - o corpo redondo e irregular - já não oferece mais segurança.

A exploração intensiva da superfície terrestre é o próximo grande passo da ciência (que demorará séculos). Esta aproximação à natureza, este tocar a Terra é concomitante com o retirar-se para uma observação segura, com o ponto de vista distanciado e exterior que a ciência constitui - o ponto de apoio arquimediato, de que fala Hannah Arendt, ou seja, para o ponto de vista anónimo de Sloterdijk, e depois com o afastamento maior para dentro de si próprio, que é um refúgio para aquilo que é apenas produto da mente humana: as novas matemáticas, a geometria analítica e o cálculo infinitesimal. Acrescentando alguma diferença relativamente a Hannah Arendt, Sloterdijk fala acerca da subjectivização, salientando uma alteração no papel da ciência, na época moderna, dizendo não ser propriamente um ir para dentro de si próprio

---

<sup>147</sup> cf. Sloterdijk, *Palácio de cristal*, p. 37.

reflexivo, mas uma passagem da teoria à prática, onde a teoria é usada como suporte da acção. A teoria-contemplação deu lugar a uma teoria para a acção.

Outra consequência das viagens quinhentistas para a espacialidade terrestre, que neutraliza o espaço medieval, é a possibilidade de captura de todos os pontos da Terra percorridos na rede de coordenadas cartográficas. Todos os pontos se equivalem, todos podem ser rebatidos numa carta. Primeiro a superfície da Terra, na cartografia, mas em breve todo o espaço, na geometria analítica, se torna homogéneo, já que qualquer ponto é representável num sistema de coordenadas.

A partir de Sloterdijk, podemos ainda reafirmar a condição essencial da observação da ciência, que já vimos em Blumenberg e Hannah Arendt: a observação em segurança.

Sloterdijk insiste na procura de uma segurança, na modernidade, que podemos, em certa medida, aproximar à segurança do ponto de observação da ciência. Se a insegurança aumenta - o céu protector que desapareceu e com ele a segurança dos deuses, a segurança antropológica e com ela a certeza do lugar do homem na Terra - a segurança que se procura e que é oferecida, na época moderna, é aquilo que vai desembocar, no século XIX em: “a segurança social e as instituições médico-higienistas do Estado-providência”, a segurança do salão, a segurança do investimento protegido por um seguro. Na modernidade, “rezar é bom, o seguro é melhor”,<sup>148</sup> mas esta segurança traz um preço elevado. E esse preço é a mediania. Os modernos “renunciam pouco a pouco a ter um destino”.<sup>149</sup> Apenas na ciência e na arte se arrisca, mas dentro de certos limites, dentro da segurança do ponto de vista com as propriedades que lhe

---

<sup>148</sup> Sloterdijk, *Palácio de cristal*, p. 96.



conhecemos, que criam a observação em segurança. A segurança do ponto de vista e do espaço estruturado foi lançada borda fora pelas artes plásticas, em finais do século XIX. Também no início do século XX, a ciência perdeu a segurança do ponto de vista, com a física contemporânea. Mas antes das revoluções das geometrias não euclidianas e da relatividade, a ciência, depois de dar a volta ao mundo - em mil perigosas aventuras de conquista e exploração -, pode sempre voltar aos seus gabinetes, com tranquilidade e segurança, formular as suas teorias. Na verdade, o explorador/cientista, em particular aquele com formação teórica sólida, nunca deixou de viajar e observar à sombra da segurança dos baldaquinos da civilização.

No fundo, o que os baldaquinos trazem à ciência é a protecção da teoria, cujo ponto de vista foi construído, na ciência, com as propriedades de exterioridade, distância e interposição de instrumentos, que lhe garantem protecção e segurança. Os baldaquinos são *instrumentos* mentais, são janelas, ou seja, são já uma das propriedades do ponto de vista da observação científica. A prática, nas navegações e nas explorações, anda sempre acompanhada pela protecção da teoria. A acção é justificada pelos baldaquinos, pela teoria. Mas mais do que o aspecto protector, que Sloterdijk evidencia, os baldaquinos asseguram uma nova imagem da ciência, que produz uma nova imagem do mundo.

Tanto Blumenberg como Sloterdijk chamam a atenção para a importância da experiência nas viagens dos descobrimentos: “os novos centros científicos ... deviam passar a apresentar as qualidades de uma cidade portuária. A experiência só vem com a

---

<sup>149</sup> Sloterdijk, *Palácio de cristal*, p. 96.

importação”<sup>150</sup> e portanto, com a experiência adquirida *lá fora*. Um pouco na sequência do que Blumenberg diz, a partir de Voltaire, “as Luzes começam nas docas” e “O verdadeiro chão da experiência da época moderna é o chão dos navios”,<sup>151</sup> há uma nova imagem mental da Terra que é indissociável das viagens marítimas, e que é construída também a partir da experiência adquirida nessas viagens e da metáfora da viagem na ciência moderna.

Sloterdijk é muito crítico relativamente à filosofia alemã e por extensão a toda a filosofia que ignora ou desvaloriza o que era “a coisa mais prática da sua época, a navegação marítima.”<sup>152</sup> Para Sloterdijk, “Mesmo Immanuel Kant, que pretendia repetir a revolução copernicana no domínio do pensamento elevando o sujeito ao nível da sede de todas as representações, nunca compreendeu verdadeiramente que o importante era menos a revolução de Copérnico do que a de Magalhães.”<sup>153</sup>

---

<sup>150</sup> Sloterdijk, *Palácio de cristal*, p. 97.

<sup>151</sup> Sloterdijk, *Palácio de cristal*, p. 97.

<sup>152</sup> Sloterdijk, *Palácio de cristal*, p. 99.

<sup>153</sup> Sloterdijk, *Palácio de cristal*, p. 99.

## Conclusão

1.

O movimento que assistimos com a pequena história da perspectiva linear, quer na sua utilização nas artes plásticas, quer na descoberta de um espaço pictural matematizado, proporciona uma revolução na percepção e na representação das imagens. Este acontecimento, anterior à revolução astronómica, é decisivo na nova relação do homem com o mundo.

Por um lado, permitiu provar a hipótese inicial desta tese, de que tanto na arte como na ciência, o ponto de vista é dotado das mesmas qualidades. Por outro, clarifica o modo como ao mesmo tempo que se constitui uma nova imagem da terra se funda uma nova imagem da ciência. De facto, a imagem-motor desta transformação é a imagem da Terra, o que nos leva a concluir que sem uma nova imagem da Terra, a modernidade não poderia germinar, nem o homem moderno nascer e que, para securizar tamanha mudança era imperativo a constituição da ciência moderna. A época charneira desta transição é a Renascença, que liga a medievalidade à modernidade, operando transformações determinantes na arte, na filosofia e na ciência.

Os autores seguidos nesta dissertação estão de acordo que houve mudanças significativas, por vezes revoluções, que levaram à constituição de um mundo diferente, o mundo da modernidade e do homem moderno. Já não estão de acordo, porém, na atribuição de importâncias relativas aos acontecimentos que determinaram essas mudanças. Hannah Arendt e Hans Blumenberg salientam a ciência, em particular as mudanças operadas na astronomia com o abandono de uma concepção do universo

geocêntrico por outro heliocêntrico, como sendo o grande acontecimento que determinou a mudança das mentalidades e que influenciou todos os outros. Blumenberg liga este acontecimento, por exemplo, à secularização, enquanto Hannah Arendt faz derivar dele a filosofia de Descartes, com a sua desconfiança nos dados dos sentidos e o recuo para o sujeito. Para Peter Sloterdijk, por outro lado, são as viagens dos descobrimentos, a prática das acções humanas na experiência da captação do que é novo e o consequente processo de construção de uma imagem do globo terrestre, aquilo que terá decisivamente influenciado a modernidade.

O que é importante salientar é que há um conjunto de acontecimentos que não são estanques entre si (e aos referidos podemos juntar a invenção da imprensa tipográfica e as mudanças operadas na economia), que são decisivos para a constituição do mundo moderno. Todos esses acontecimentos vão influenciar as mudanças no modo de ver a Terra e o mundo, bem como a relação do homem com o sagrado e o profano. O que terá consequências específicas no conjunto das actividades humanas, sobretudo na relação entre a acção e a teoria, como Sloterdijk adverte ao referir-se às descobertas. Os descobrimentos, a nova ciência, uma nova concepção da estrutura do espaço representado na pintura, uma outra organização espacial na física e na cartografia, a secularização, a atenção ao que é humano e ao que é terrestre, o privilégio do sentido da visão na ciência, uma organização perceptual e cognitiva que tem a ver com a linearidade, justifica, por seu lado, a abrangência do título desta tese: perspectiva e conhecimento, no que se refere às relações entre a perspectiva linear e o conhecimento.

A ciência foi, como vimos, decisiva para a invenção da perspectiva linear geométrica nas artes plásticas, e a perspectiva linear, pelo seu lado, foi decisiva para a constituição da ciência moderna, com o seu ponto de vista, a sua perspectiva sobre a natureza, bem

como a sua utilização dos métodos e das técnicas da perspectiva linear como auxiliar na representação e no conhecimento da natureza. A perspectiva linear começou a ser utilizada nas artes no início do século XV por um conjunto de artistas que formavam aquilo que hoje poderíamos designar por uma *avant-garde florentina*. Estes artistas, com destaque para Filippo Brunelleschi, inventaram uma maneira de estruturar o espaço pictural a partir de rígidas regras geométricas adaptadas de uma projecção cartográfica com ponto de vista único, descrita por Ptolomeu na sua *Geographia*. Estas experiências plásticas sobre o espaço utilizavam, portanto, técnicas que vinham das ciências e que tornavam a arte “mais científica”. A utilização da perspectiva linear nas artes levou, pelo seu lado, à apropriação pelas ciências desse modo de representação espacial codificado. Tanto nas representações pictóricas científicas e técnicas, como na invenção de uma maneira nova de projectar objectos: a geometria descritiva, (que é uma perspectiva linear “técnica”), como ainda pela utilização de conceitos utilizados na perspectiva linear, em particular do “ponto de vista”, houve uma apropriação pela ciência de técnicas e conceitos que foi buscar à perspectiva linear pictórica. A perspectiva linear oscila, portanto, entre as ciências e as artes, enriquecendo de vários modos cada uma dessas áreas de actividade humana com saberes adquiridos na outra área. Foi essa oscilação que me interessou.

## 2.

Ao esclarecer o que é próprio da perspectiva, várias perguntas se foram constituindo: Será possível pôr aqui em paralelo a posição de observação da ciência com a posição do observador na perspectiva linear? Onde se coloca a ciência para observar a natureza, a realidade que pretende descrever e estudar? A perspectiva linear capta, organiza,

racionaliza o espaço. Mas sabemos que a perspectiva linear modifica a visão e modifica aquilo que é visto. Poderemos pôr em paralelo a observação em ciência com a observação em arte? Para lhes dar resposta, esta tese centrou-se em três propriedades da perspectiva linear pictórica que podem também ajudar a explicar o seu funcionamento da ciência moderna.

Neste contexto, a investigação obrigou-me a trabalhar alguns conceitos como a perspectiva, o ponto de vista, a distância, a captura, a exterioridade, essenciais para determinar a “posição da ciência” ou, melhor dizendo, determinar o ponto de vista da ciência. Onde se coloca a ciência para observar, para estudar a natureza? De onde “vê” a ciência?

A perspectiva linear constrói-se a partir de um *ponto de vista* para estruturar o espaço numa grelha ou rede coordenada que torna o espaço homogêneo. O ponto de vista existe fora do espaço reticulado, *exterior* a ele, e precisa de *ganhar distância* relativamente ao espaço que estrutura e define. Como auxiliares na estruturação do espaço pictórico, são interpostos *instrumentos* entre o olhar do observador - o ponto de vista - e o espaço a representar/espaço representado. O espaço da representação pictórica, com a adopção das regras da perspectiva linear, organiza o olhar segundo linhas que convergem num ponto de fuga. A percepção visual aprende a ver este espaço que foi representado a partir de uma quadrícula graduada (com o auxílio do velo de Alberti, ou com as janelas graduadas de Dürer), e toma este espaço pictórico imaginário por aquilo que ele pretende representar. O realismo da imagem pictural e a organização geométrica do espaço são adoptados, em dois séculos, por todo o mundo ocidental. A geometria organizativa é mesmo materializada no quadriculado do chão, como nos

lembra Panofsky: “Nunca será demais afirmar que o padrão de azulejos, utilizado no sentido mencionado, representa o exemplo primeiro de um sistema coordenado.”<sup>154</sup>

Esta organização do espaço num sistema de duas coordenadas, vai para lá da pintura, e é acompanhada, nas representações cartográficas, pela adopção de uma grelha de duas coordenadas (latitude e longitude) que organiza a superfície terrestre, e que pode ser rebatida, noutra escala, para uma superfície de representação, para constituir um mapa. A cartografia faz parte da procura da organização da superfície terrestre, mas faz também parte da procura de uma imagem do globo, que se constrói a pouco e pouco, à medida que a própria superfície terrestre é percorrida e inventariada, como nos mostrou Sloterdijk.

À organização geométrica do espaço pictórico e do espaço terrestre, podemos acrescentar uma outra organização que lhes é contemporânea, a organização do espaço cosmológico, primeiro com as tentativas copernicianas, passando pelas observações de Galileu, que culminam numa nova estrutura do espaço homogéneo e infinito. Há uma tendência para a organização sistemática, frequentemente segundo grelhas, na ciência, ou nas artes.

As consequências deste movimento são abissais: o espaço medieval heterogéneo, limitado, dividido em regiões distintas com propriedades distintas, torna-se primeiro na pintura, depois na ciência, um espaço sem limites, infinito, com propriedades semelhantes em todo o espaço, torna-se homogéneo e unificado. A Terra já não está em baixo, numa posição inferior, corruptível, mas ocupa agora um lugar que é equivalente a qualquer outro, simultaneamente periférico e central a partir do momento em que se dá um descentramento, uma ausência de centro no espaço universal. Este novo espaço que

---

<sup>154</sup> Panofsky, *A perspectiva...*, p. 55.

nasce nas artes e nas ciências sinaliza a reorientação da atenção para o homem e para a Terra, agora objectos das artes, das ciências e da filosofia. E, o que me parece epistemologicamente fundamental tanto nas artes como nas ciências, é que este novo espaço, geometricamente organizado, conseguiu a sua organização e a sua nova estrutura à custa de um distanciamento da posição de observação, à custa da constituição de um ponto de vista organizador, ele próprio constitutivo do novo espaço que, por sua vez, reflecte a posição da nova ciência. De facto, há uma ciência que é mapa e que é sistema, como mostra Olga Pombo,<sup>155</sup> cuja imagem vem de Bacon, e que ajuda a completar a imagem do globo à medida que se forma enquanto ciência, portanto à medida que a sua própria imagem se forma. As imagens e metáforas da contemplação e da ciência, que acompanhámos primeiro com Blumenberg, depois com Sloterdijk e com O. Pombo, mostram uma evolução da imagem da ciência enquanto actividade primeiro contemplativa, depois actuante e experimental, que procura organizar e sistematizar, mas mostra a imagem da própria organização interna da ciência, primeiro separando-se da filosofia, depois constituindo campos ou ramos ou regiões autónomos.

### 3.

A partir da Renascença, há uma tendência na ciência para privilegiar a visão relativamente aos outros sentidos, tendência que se estende até aos dias de hoje<sup>156</sup>. A constituição de um ponto de vista na pintura, trazido pela construção geométrica da perspectiva linear, que articula e organiza o espaço, deve aqui ser apontado como mais um indício e uma das causas do privilégio da visão e da linearidade do pensamento e da

---

<sup>155</sup> Olga Pombo, *A Unidade da Ciência*, pp. 49-51, 301, 307.

<sup>156</sup> O estudo do privilégio da visão, nas várias áreas da actividade humana, é um extenso assunto que poderia ser tratado noutras dissertações de tese. Aqui, é necessário apontar esta tendência, que se articula com a tendência para a linearidade no pensamento e



percepção. Esta tendência é evidente, ao constatar que o ponto de vista da perspectiva linear foi aproveitado para indicar, literal ou metaforicamente, “um ponto de vista”, “uma perspectiva”, “um modo de ver” na ciência, na filosofia e depois em todos os campos da actividade e do pensamento humano.

Como vimos, tudo começou e recomeçou com a Perspectiva Linear, tal como foi teorizada e descrita por Alberti, implicando a aceitação da teoria óptica da propagação da luz em linha recta e uma organização geometrizada do espaço pictórico estruturado por locais de convergência das linhas paralelas, os pontos de fuga. A perspectiva linear, a *perspectiva artificialis*, estrutura, constrói, organiza um espaço *absolutamente racional* como disse Panofsky - infinito, imutável e homogéneo.

Fora desse espaço de representação, mas estruturando a sua organização, existe o ponto de vista que, para captar e organizar o espaço (o espaço a representar e o espaço de representação), precisa de efectuar um movimento de recuo, de distanciamento. O observador, em perspectiva linear, ganha distância relativamente ao objecto de representação. Para o organizar, captar, pensar, estruturar. Entre o observador - o ponto de vista - e o objecto a representar são interpostos instrumentos auxiliares à visão organizadora. O mais representativo desses instrumentos é a Janela de Alberti. O pintor, *no* ponto de vista, fica relacionado com o espaço a representar por uma quadrícula graduada que faz corresponder a cada ponto dessa quadrícula - que organiza e capta o espaço a ser representado - um único ponto na tela onde esse espaço é representado. Há duas consequências imediatas desta invenção: primeiro a ênfase passa dos objectos representados para o modo como os objectos são representados no espaço - interessa

---

na percepção, acentuada com a invenção da tipografia. Walter Ong, E. Havelock, M. McLuhan, entre outros, estudaram este assunto intensivamente.

sobremaneira o modo como o próprio espaço é representado; segundo a importância do estilo do artista aumenta enormemente. A importância dos objectos representados diminui, - com a perspectiva linear, o *modo* de representar é tudo. O modo de representar é a maneira como o artista consegue criar a ilusão da terceira dimensão e das relações espaciais dos objectos, para fazer crer ao observador que está a olhar para a realidade, ao olhar para a pintura. O estilo pessoal é também a maneira de aplicar, ou não, os princípios estéticos, teóricos e morais que constituem o estilo plástico da primeira Renascença de Masolino, Masaccio, Donatello, Alberti. O estilo torna-se o modo de olhar, o modo de ver e de representar de quem pinta. É inventado o “local de onde se vê”, de onde se “tem uma perspectiva”, de onde se “ganha distância” relativamente aos objectos representados. Com a perspectiva linear, a importância desloca-se dos objectos para o sujeito de observação. Na perspectiva linear prevalece a importância do ponto de vista. O sentido da visão é sobrevalorizado relativamente às sensações tácteis ou auditivas. Com a perspectiva linear, como com a literacia, o sentido da visão é *o sentido* do conhecimento.

Estamos perante outra historicidade, a do privilégio absoluto da visão no mundo moderno. Não me parece que seja por acaso que, depois da descoberta da perspectiva linear pictórica, frases como “ver as coisas em perspectiva”, ou “ter uma perspectiva de” sejam sinónimo de ver as coisas à distância, ou, mais simplesmente, pensar. E não é verdade que para a civilização ocidental desde os gregos, ver é já conhecer?

A importância estruturante que adquire o local de onde se vê, tem repercussões determinantes na concepção do espaço. por isso podemos concluir que tanto a perspectiva, como a a observação pelo telescópio, terão recusando o espaço aristotélico,

unificando um espaço que era heterogêneo e com leis e características físicas distintas e, finalmente, contribuído para tornar o espaço isotrópico e homogêneo. Esta outra maneira de ver o mundo, de trazer ordem ao mundo, parte da forma de capturar. como se torna evidente com as técnicas da perspectiva, da cartografia, da tipografia, e da ciência. Mais uma vez são claros os vários pontos que aproximam e colocam em paralelo a perspectiva linear na arte, e a posição de observação da Ciência. Pôr-se fora do mundo para melhor observar? Ou pôr-se fora do Mundo será a única maneira de observar? — Sim segundo a Ciência (e a ciência da perspectiva geométrica). Sim, segundo os padrões de observação e validação da Ciência.

Também aqui a perspectiva esclarece a posição da Ciência. A construção geométrica da perspectiva linear determina um ponto fixo para o observador, o ponto de vista, que é perpendicular ao plano (ao *velum*, à janela), que corta a pirâmide visual. Esse ponto de vista está bem determinado: é um ponto no espaço, (o lugar ocupado pelo pintor); está fora da superfície de representação, é exterior a ela, está para cá do mundo representado, e distanciou-se do motivo, do objecto ou da natureza representada.

Este distanciamento é acentuado, como na ciência, pela interposição de aparelhos, instrumentos que interferem com a visão (aumentando-a ou diminuindo-a) - o *velum*, a janela de Alberti, a câmara clara - que auxiliam a construção geométrica e o realismo da representação. Tomando a janela de Alberti como exemplo, o observador está “do lado de fora, do lado de cá” a olhar para a realidade representada que está “do lado de lá” da janela, no espaço ilusório que a construção geométrica em perspectiva permite, o espaço da pintura, do quadro, da representação.

Tendo isto em conta, pensar o ponto de vista da ciência a partir dos propriedades do ponto de vista da perspectiva linear, operacionaliza os conceitos de *distância, ponto de*

*vista* e *captação*, razão suficiente para a perspectiva linear geométrica pode auxiliar-nos a pensar a posição de observação da ciência. Também a ciência se coloca à distância para ver melhor a natureza, para conhecer melhor. O ponto de observação distancia-se, torna-se exterior aos objectos de conhecimento. Num primeiro momento, o olhar da ciência (exterior à Terra) vai substituir-se ao olhar de cima, distanciado e exterior de Deus. Depois esse ponto de vista torna-se universal, o olhar de Deus já não é necessário.

Para Hannah Arendt, as observações de Galileu lançaram o observador da natureza, o cientista, para o espaço exterior à Terra, numa projecção mental que possibilita ao observador olhar para a Terra a partir do espaço sideral. Arendt vai equacionar a captura do globo a partir de um ponto de vista exterior, designando este lançamento do olhar para o espaço, a descoberta do ponto de apoio, ou do ponto de vista arquimediano.

Com as observações celestes de Galileu através da luneta astronómica, três coisas importantíssimas aconteceram na ciência. A luneta permitiu que se “visse melhor” - de outra maneira - os corpos celestes. Deitou por terra o espaço incorruptível supralunar. A Terra torna-se um planeta como os outros, saindo do seu lugar rebaixado no centro do universo, e move-se em volta do Sol.

A partir de então, todas as observações em ciência começaram a ser mediadas por instrumentos que “aumentam” as capacidades de visão (ou pelo menos modificam-nas). Os instrumentos de medida fizeram a sua aparição, mediando também as observações da natureza, matematizando-as. Esta mediação por instrumentos culminou na criação, em laboratório, de novas condições (as condições ideais) de observação.

Consequências: A interposição de instrumentos afastou o observador do que é observado, da natureza. O observador passou a observar os instrumentos que medeiam entre ele próprio e a natureza. Os instrumentos permitiram lançar o ponto de apoio, ou de observação para além da Terra, para lá do sistema solar, lançando o que H. Arendt chama o ponto de apoio ou ponto de vista arquimediano para um lugar indeterminado no universo. Longe da Terra. Num ponto indeterminado do universo.

As observações de Galileu, que contradiziam aquilo que era visível a olho nu, trouxeram ainda outra consequência notável para o homem e para a posição do homem na natureza: trouxeram a dúvida, a desconfiança relativamente aos órgãos dos sentidos, que tinham enganado o homem até Galileu. A opinião de Hannah Arendt é que os filósofos, começando logo em Descartes, perceberam imediatamente as consequências profundas das observações de Galileu, mas a ciência apenas no fim do século xix e inícios do século xx se deu conta tanto da ausência de um sistema de referência fixo de onde olhar a natureza, como começou a ter desconfiança relativamente aos sentidos. Antes disso, como a ciência procurava, ao contrário da perspectiva linear, um ponto de vista universal, — o ponto de vista da verdade — de onde se poderia observar a realidade tal como ela era, e como os sucessos da ciência eram muitos e frequentes, essas dúvidas não se punham. As consequências, as desconfianças, chegaram à ciência apenas em pleno século xx.

As observações de Galileu destruíram as esferas superiores, perfeitas e divinas. O homem perdeu o firmamento. Perdeu o espaço supralunar perfeito. As esferas celestes perfeitas desabaram na Terra imperfeita. Deu-se um recentramento da atenção no

Homem e na Terra. E já vimos também que, com Descartes, o recentramento no sujeito deu-se até à desconfiança total nos dados dos sentidos.

O que de novo nos traz Sloterdijk, é que, simultaneamente, a atenção do homem é dirigida para a superfície da esfera que habita, e essa atenção traduz-se em acção. A superfície terrestre começa activamente a ser explorada em todas as direcções, numa *captação* física e simbólica. A exploração, a nomeação (modos diversos de captação) e o registo das descobertas em mapas, são já contribuições para a construção - que agora é sistemática - de uma imagem da Terra.

Essa construção, essa procura de uma imagem na qual a ciência toma parte activa, tanto na fase das navegações e descobertas como com a cartografia, acompanha outra construção espacial, mental, imagética que foi a construção geométrica da perspectiva linear na exploração do espaço pictórico. Na construção de um novo espaço de representação pictórica que tudo seculariza, mesmo a representação do divino. A captura do espaço único e homogéneo pela perspectiva linear é acompanhada pela captura dos oceanos e das terras descobertas.

Há um novo espaço de representação nas artes, infinito e homogéneo, paralelo ao espaço também infinito e homogéneo encontrado pouco depois pela ciência, consequência dos avistamentos telescópicos. A partir desse espaço infinito, a ciência reflecte o seu olhar para a Terra e vê-a redonda e solitária, morado único do humano.

#### 4.

Para a ciência moderna, foi essencial a constituição do seu próprio ponto de vista, cujas principais qualidades, que volto aqui a enunciar, (a exterioridade, a distância e a mediação por instrumentos) são também as do ponto de vista da perspectiva linear.

Blumenberg ajudou-nos a compreender a necessidade de distância da teoria relativamente ao observado/contemplado. Com Hannah Arendt, foi encontrada uma posição (o ponto de apoio/de vista arquimediano) para o ponto de vista, e justificada a necessidade das suas propriedades, para a constituição da ciência moderna. Arendt lançou, a partir das observações telescópicas de Galileu, não apenas as qualidades do ponto de vista da ciência moderna, e lembrou as suas consequências filosóficas que foram, em primeiro lugar, a dúvida cartesiana quanto aos dados dos sentidos, e um refúgio em si próprio enquanto “coisa pensante” desencarnada, afastada do mundo das coisas, dos objectos e dos sentidos. Contra esse “eu sou uma coisa que pensa” de Descartes, podemos opor o pensamento de Sloterdijk, e dizer com ele “eu sou uma coisa que age”. O acontecimento maior, nessa época de transição foi, para Sloterdijk, a aventura das navegações dos descobrimentos. Foi o facto de toda uma sociedade, incluindo a ciência, se lançar nas navegações que iam descobrir novas terras. Dá-se, aqui, grande importância aos actos, e a teoria é, agora, uma teoria para a acção. A constituição de uma imagem (física e mental) do globo terrestre, leva também Sloterdijk a afirmar a constituição de um novo ponto de vista “astronómico” e anónimo, na ciência, equivalente ao ponto de vista arquimediano de Hannah Arendt, que tem as três propriedades já nossas conhecidas.

Como sabemos, o início da Revolução Científica é contemporâneo de alguns outros acontecimentos que marcaram a viragem de uma época, o fim da Idade Média e o início da Idade Moderna. Esses acontecimentos incluem as viagens dos descobrimentos e a descoberta da perspectiva linear. Ao destacar, a partir de S. Edgerton, H. Arendt, H. Blumenberg e P. Sloterdijk, nesses acontecimentos, os conceitos que me interessam —

a distância e a exterioridade do ponto de vista, a captação, — pode distinguir de que modo a ciência cria a distância que a sua posição enquanto observadora exige, através por exemplo da interposição de instrumentos entre o olhar e a natureza, devido a perda de confiança nos sentidos. Todos estes conceitos que caracterizam a ciência conduzem-nos ao sentido de uma organização do mundo, que é, em si, um modo de captação. Esta organização que capta no sentido do conhecimento (cuja captação é já conhecimento) foi acompanhada por uma captação económica e, por vezes, política, de que os descobrimentos são exemplares. E este modo de organização da natureza no sentido do conhecimento, implica um distanciamento, um ganhar distância, para poder ser operacional. Se Hannah Arendt nos diz que para conhecer é necessário afastarmo-nos, se Blumenberg e Sloterdijk, cada um à sua maneira, nos dizem a mesma coisa, é porque a captação que o conhecimento também é, implica um afastamento e só funciona quando o sujeito, o observador, toma distância.

Os sucessos da ciência foram acompanhados, durante séculos, pelos sucessos militares, políticos e económicos da civilização ocidental, (a civilização da ciência) em grande parte obtidos pela aplicação dos conhecimentos científicos e pela tecnologia. O conhecimento do mundo pela ciência foi um processo de organização e de captação. (Também de captação cognitiva). Essa captação acompanhou e foi sempre acompanhada por processos de captação físicos (políticos, militares), ou, pelo menos, económicos.

Sloterdijk resume numa frase a função da cartografia na captação da Terra: O descobrimento visa a captação: é isso que confere à cartografia a sua função na história



do mundo. Os mapas são o instrumento universal que permite garantir o que foi descoberto, na medida em que essa descoberta tem de ser inscrita “no globo” sob a forma de qualquer coisa que foi encontrada e securizada.”<sup>157</sup> Assim, o conhecimento registado nos mapas, faz deles instrumentos não apenas de apropriação, mas de conhecimento e auxiliares para novas viagens e novas descobertas. Eles são, como diz Sloterdijk, um saber portátil.<sup>158</sup> Vai-se conhecendo cada vez mais território, mas também cada vez com mais pormenor e, por isso, os globos perdem o seu valor informativo e estratégico e ganham a sua função meramente decorativa, em detrimento dos mapas cada vez mais detalhados, onde se vai acrescentando o conhecimento acumulado. O cadastro político é efectuado nos mapas, e os planisférios tomam o papel preponderante nesta captação da Terra e na construção da sua imagem. O objectivo dos Europeus de conseguir desenhar um mapa-mundo sem espaços em branco representou a possibilidade de “estender as suas redes por todo o mundo habitado.”<sup>159</sup> Estendendo as redes, estende-se a ciência a todo este mundo habitado ligando, também ela, o distante ao próximo.<sup>160</sup>

## 5.

As imagens da ciência são *construídas* e baseiam-se todas elas numa ilusão: na ilusão da profundidade, da terceira dimensão, dada pela construção geométrica que é a perspectiva linear. Quando vemos uma imagem (científica ou não) não estamos a ver a realidade, nem estamos a espreitar por uma janela para realidade. Estamos apenas a ver uma imagem. Uma imagem (qualquer uma) é sempre uma interpretação, uma criação.

---

<sup>157</sup> Sloterdijk, *Palácio de cristal*, p. 109.

<sup>158</sup> Sloterdijk, *Palácio de cristal*, p. 110.

<sup>159</sup> Sloterdijk, *Palácio de cristal*, p. 173.

<sup>160</sup> Sobre redes e mapas veja-se O. Pombo, *Unidade da Ciência*, pp. 301, 307.

Uma imagem é um objecto. Não é uma reprodução da realidade, não é uma janela para a Natureza.

Da perspectiva linear para a pintura derivou a ciência da geometria descritiva, essencial para tecnologia, para prever o funcionamento de máquinas, para a visualização a três dimensões de mecanismos e seus componentes, essencial, até aos dias de hoje com os computadores, para a modelização a 3 dimensões. As regras continuam a ser as da perspectiva linear.

A ciência modeliza, desenha, pensa, com a perspectiva linear.

Cito Sloterdijk sobre as relações entre a perspectiva linear, a terceira dimensão e o poder, porque a abertura de possibilidades novas e infinitas à conquista do mundo como imagem, a planimetria aplicada como forma de poder é, seguramente, mais uma vez o anúncio do poder da ciência moderna:

Tanto pelo nome como pelo fundo, os planisférios — literalmente, as esferas planas — querem eliminar a recordação da terceira dimensão não dominada pela representação: a profundidade. Quando se reduz a profundidade, põe-se a mão no real. O que a história da arte tem a dizer sobre o problema da perspectiva na pintura do renascimento aflora apenas a superfície da guerra mundial pelo domínio da terceira dimensão. Quando se consegue capturar as esferas no papel e simular profundidades espaciais nas telas, abrem-se possibilidades novas e infinitas à conquista do mundo como imagem. O imperialismo é uma planimetria aplicada. A arte de restituir as esferas sob forma de superfícies e os mundos sob forma de quadros. O mestre define a escala. É soberano quem decide acerca do achatamento. Só pode ser conquistado aquilo que se consegue com êxito reduzir de uma dimensão.<sup>161</sup>

## 6. Um mundo de imagens.

No nosso mundo de imagens e tecnologia, a perspectiva e a imagem naturalista dela resultante são agora usadas para darem a ver outros mundos, o invisível.

---

<sup>161</sup> Sloterdijk, *Palácio de cristal*, pp. 110-111.

Na ciência, são construídas imagens do imensamente pequeno e do imensamente grande, da estrutura atômica da matéria ao ruído de fundo do universo. A ciência utiliza imagens para nos dar a ver o que não pode ser visto, desde o interior do nosso corpo vivo e da actividade cerebral, até imagens literalmente de outros mundos onde não é possível captar imagens, como a superfície de Vénus. Nós, observadores, acreditamos nessas imagens, acreditamos numa verdade que elas nos fazem ver, porque nos dão a ver. Mas acreditamos porque essas imagens utilizam uma convenção naturalista/realista da representação, porque utilizam as técnicas da perspectiva linear pictórica. A ciência será, depois da arte, o campo onde se *inventam* mais imagens - imagens impossíveis, em grande parte dos casos. Falta aqui estudar a função da imagem na ciência. É outro instrumento? Serve como critério de verdade? Ou como modelo? Ou é apenas ilustrativa? Qualquer imagem construída pela ciência, desde o gráfico mais simples à modelação por 3D, será uma mistura de algumas destas e doutras funções. Se o ponto de vista da ciência é distanciado e mediado por instrumentos, a imagem, na ciência, serve sempre de critério de verdade e serve sempre de instrumento de captação, se aceitarmos, com Merleau-Ponty, que “ver é ter à distância”<sup>162</sup>, e as imagens na ciência, servem para ver, como para mostrar que se viu e o que se viu.

Para além deste campo vasto da imagem na ciência e da imagem da ciência, que não há, nesta dissertação tempo nem espaço para explorar, há outro assunto que também não foi possível tratar, mas que merecia desenvolvimento, pois parte da perspectiva linear é também utilizado de várias maneiras em várias áreas do conhecimento científico. São imagens de um tipo específico, aquelas que a fotografia e o cinema captam/constroem.

---

<sup>162</sup> *O olho e o espírito*, Lisboa, 2006, p. 26

Sendo arte e sendo tecnologia, a fotografia e o cinema estão, como sempre estiveram, entre a ciência e a arte. Utilizam a óptica geométrica de Euclides e Ptolomeu e, numa altura em que abandonam a química como método de fixar a imagem e adoptam tecnologias físicas e electrónicas que ainda não estão estabilizadas em normas universais, valia a pena fazer uma reflexão filosófica que lembrasse que as três qualidades do ponto de vista da perspectiva linear, que vimos serem comuns também à ciência, são aqui igualmente fundamentais no acto técnico e artístico que utilizam a fotografia e o cinema para captarem, cada uma a seu modo, as imagens do mundo.

As câmaras são instrumentos que se interpõe entre o ponto de vista do observador e o observado, mas ajudam, elas próprias a constituir o ponto de vista, devido à sua construção. São câmaras escuras em cujo ponto de vista é possível colocar o olho humano. São também janelas de Alberti materializadas, que imediatamente colocam o fotógrafo - o observador - distanciado e exterior relativamente àquilo que fotografa/filma. Portanto, a escolha do ponto de vista, o local onde se coloca a câmara, obedece a critérios mais morais (filosóficos) e ideológicos do que técnicos. O que quero e ver, e de que modo? A questão prática é: onde devo eu colocar a câmara para ver e dar a ver aquilo que quero ver? E a questão filosófica associada, já posta por Blumenberg: qual a boa distância a que nos devemos colocar para observar? Qual a lente que me coloca numa exterioridade que me convém?.

A câmara distancia e exterioriza, fingindo aproximar-se, para melhor ver e dar a ver aquilo que quero ver.

## Bibliografia

- Arendt**, Hannah, *A condição humana*, Lisboa, Relógio d'água, 2001, trad. Roberto Raposo, Ed. original – *The human condition*, 1958
- Belting**, Hans - *La double perspective - La science arabe et l'art de la Renaissance*, Lyon, Les presses du réel /Presses universitaires de Lyon, 2010, trad. Christian Joschke
- Berggen**, J. Lennart e **Jones**, A., *Ptolemy's Geography, An Annotated Translation of the Theoretical Chapters*, Princeton University Press, 2000
- Blumenberg**, Hans, *Naufrágio com espectador*, Lisboa, Ed. Vega, s/d, trad. Manuel Loureiro. Ed original *Schiffbruch mit Zuschauer. Paradigma einer Daseinsmetapher*, Suhrkamp, Frankfurt, 1979.
- Blumenberg**, Hans, *O riso da mulher Trácia* Lisboa, Difel, 1994. Trad. M.A.S. Melo e Sabine Urban. Ed original *Das Lachen der Thrakrein eine Urgeschichte der Theorie*, Frankfurt, Suhrkamp, 1987.
- Blumenberg**, Hans, *La légitimité des Temps modernes*, Paris, NRF/Gallimard, 1999, trad. a partir da 2ª edição alemã de 1988. 1ª ed. Frankfurt am Main, 1966
- Descartes**, René , *Méditations Métaphysiques*, Paris, PUF, 1968. (5ª edição).
- Edgerton**, Samuel Y., *The Renaissance Rediscovery of Linear Perspective*, Basic Books, New York, 1975

**Edgerton**, Samuel Y., *The Mirror, the Window, and the Telescope*, Ithaca, Cornell University Press, 2009.

**Feyerabend**, Paul, *Contra o método*, Lisboa, Relógio D'Água, 1993, trad. Miguel Serras Pereira.

**Focillon**, Henri, *Arte do Ocidente*, Lisboa, Estampa, 1980. Trad.: José Saramago

**Galilei**, Galileu, *Sidereus Nuncius*, Lisboa, FCG, 2010, trad. Henrique Leitão.

**Gombrich**, E. H., *Art and Illusion: A Study in the Psychology of Pictorial Representation*, New York, Phaidon, 2002 (6ª edição), ed. original, 1960.

**Kemp**, Martin, *Seen/unseen : art, science, and intuition from Leonardo to the Hubble telescope*, New York, Oxford University Press, 2006.

**Koyré**, A., *Do mundo fechado ao universo infinito*, Lisboa, Gradiva, s/d, trad.: Jorge Pires.

**Lindberg**, David C., *Theories of Vision, from Al-Kindi to Kepler*, The University of Chicago Press, Chicago, 1976.

**Osborne**, Robin, *Archaic and Classical Greek Art*, Oxford University Press, 1998.

**Panofsky**, Erwin, *A perspectiva como forma simbólica*, Lisboa, Edições 70, 1999, trad. Elisabete Nunes. Ed. Original: *Die Perspective als 'symbolische form'*, Leipzig, 1927.

**Pombo**, Olga *A Unidade da Ciência - Programas, Figuras e Metáforas*, Edições Duarte Reis, Lisboa, 2006,

**Sloterdijk**, Peter, *Palácio de cristal - para uma teoria filosófica da globalização*, Relógio d'Água, Lisboa, 2008, trad.: Manuel Resende.

**Zeri**, Federico, *Renaissance et pseudo-Renaissance*, Paris, Payot & Rivages, 2001, original: trad.: Christian Paoloni, Einaudi, 1983.